

Iwona Majcher
Anna Kossobucka
Teresa Sadoń-Osowiecka
Iwona Zielińska

PRZYRODA



Program nauczania przyrody w szkole podstawowej

 **OPERON**

Gdynia 2009

Projekt okładki: Artur Tarasiewicz
Redaktor prowadzący: Marek Czowgan
Redakcja językowa: Marzena Miloch
Redakcja graficzna i skład: Marcin Ośko
Korekta: Beata Żukowska

© Copyright by Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON Sp. z o.o. & Iwona Majcher,
Anna Kossobucka, Teresa Sadoń-Osowiecka, Iwona Zielińska
Gdynia 2009
Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez zgody wydawcy
zabronione.
x-x/x

Wydawca:
Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON Sp. z o.o.
81-212 Gdynia, ul. Hutnicza 3
tel. centrali 058 679 00 00
e-mail: info@operon.pl
<http://www.operon.pl>

ISBN 978-83-7461-xxx-x

Spis treści

1. Wprowadzenie

2. Program nauczania a podstawa programowa

3. Założenia programu

4. Cele edukacyjne

5. Materiał nauczania i procedury osiągnięcia celów

Klasa IV

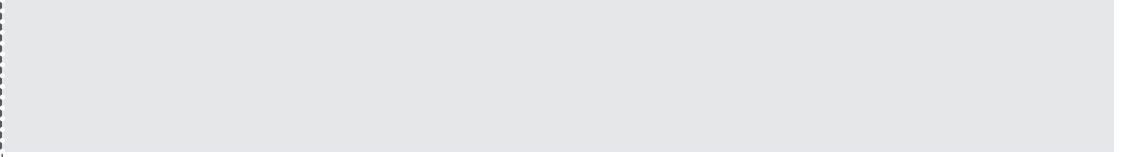
Klasa V

Klasa VI

6. Zakładane osiągnięcia uczniów

7. Proponowane metody oceniania

8. Literatura



I. Wprowadzenie

.....

Główną ideą programu jest umożliwienie uczniowi aktywnego poznawania i doświadczenia świata oraz zainspirowanie go do zadawania pytań i samodzielnego poszukiwania odpowiedzi. Według tego założenia uczeń jest autentycznym podmiotem poznającym i badającym przyrodę oraz wyrażającym swoje zdanie na temat otaczającego świata. W programie wyznaczono tylko ogólne ramy poznawania przyrody, dając uczniowi swobodę pogłębiania wiedzy. Zgodnie ze współczesnymi ustaleniami psychologii poznania każdy człowiek samodzielnie konstruuje własny obraz świata na podstawie danych napływających z otoczenia oraz wiedzy osobistej, czyli „systemu wiedzy, którą osoba zdobyła w przeszłości lub wytworzyła samodzielnie, dzięki twórczemu myśleniu”¹. Zadaniem edukacji jest w tym kontekście stwarzanie okazji do zdobywania przez ucznia jak najbardziej różnorodnych doświadczeń, przy uwzględnieniu jego wiedzy osobistej i możliwości pozyskiwania wiedzy o świecie także z innych, pozaszkolnych źródeł. Nauczyciel nie narzuca uczniowi własnego obrazu świata, pomaga natomiast jako partner dialogu w samodzielnym tworzeniu go przez ucznia.

Nastawienie na zdobywanie wiedzy proceduralnej („wiedza, jak”; umiejętności) powoduje naturalne powstawanie pojęć w umyśle ucznia, które stanowią wiedzę deklaratywną („wiedza, że”; wiadomości). Takie podejście sprzyja twórczemu myśleniu oraz trwałości wiedzy. Pozwala na jej zastosowanie w różnych sytuacjach, także pozaszkolnych. Sytuacja, kiedy nauczanie jest nastawione na wiedzę deklaratywną, powoduje nieumiejętność zastosowania jej potem w innych, nietypowych sytuacjach i nietrwałość tej wiedzy.

¹ J. Koziński, *Koncepcje psychologiczne człowieka*, Warszawa 1996.

II. Program nauczania a podstawa programowa



Jak podaje *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*, edukacja obejmuje „ogół wielowymiarowych działań oraz procesów służących wychowaniu i kształceniu osób”², jest więc ona nieodłącznym elementem kultury i niezbędnym warunkiem jej trwania. Dzięki edukacji przyrodniczej uczeń ma możliwość poznania podstawowych praw rządzących światem, który go otacza. Ma szansę na „zrozumienie” przyrody: roślin i zwierząt, a także ich naturalnego środowiska życia. Podczas nauki możemy rozbudzić w nim ciekawość poznawczą, która być może zaowocuje podjęciem przez niego trudu poszukiwań odpowiedzi na nurtujące pytania dotyczące otaczającego świata. Nieodłącznym elementem nauki są oddziaływania wychowawcze uwrażliwiające na walory przyrodnicze i kulturowe oraz sprzyjające kształtowaniu postaw asertywności czy odpowiedzialności zarówno za siebie, jak i innych ludzi.

W niniejszym rozdziale podano cele edukacyjne, zadania szkoły, treści nauczania oraz osiągnięcia ucznia zapisane w podstawie programowej nauczania przyrody na drugim etapie edukacyjnym i uwzględnione w przedstawionym programie nauczania. Ponadto zestawiono w tabeli treści nauczania przyrody i treści ścieżek edukacyjnych zawarte w podstawie programowej i programie nauczania.

Podstawa programowa

Przyroda³

Cele edukacyjne

1. Zainteresowanie światem, jego różnorodnością, bogactwem i pięknem.
2. Rozumienie zależności istniejących w środowisku przyrodniczym.
3. Zdobycie umiejętności obserwacji zjawisk przyrodniczych i dokonywania ich opisu.
4. Poznanie współzależności człowieka i środowiska.
5. Poznanie zachowań sprzyjających bezpieczeństwu ludzi i przyrody.
6. Wyrobienie poczucia odpowiedzialności za środowisko.

² S. Śliwierski, *Encyklopedia pedagogiczna XXI w.*, t. I, red. T. Pilch, Warszawa 2003, s. 905.

³ Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych i gimnazjów. Przyroda, Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 23 sierpnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (DZU z dnia 31 sierpnia 2007 r., Nr 157, poz. 1100); bip.men.gov.pl/akty_prawne/rozporzadzenie_20070823_2.pdf.

Zadania szkoły

1. Dostarczanie wiedzy na temat człowieka, udzielanie uczniowi pomocy w rozumieniu samego siebie.
2. Przekazywanie wiedzy na temat budowy i złożoności świata żywego i nieżywego oraz warunków życia.
3. Umożliwianie prowadzenia obserwacji środowiska w najbliższej okolicy oraz poznawanych regionach.
4. Przeprowadzanie ćwiczeń kształtujących umiejętność orientowania się w terenie i na mapie.
5. Umożliwianie prowadzenia obserwacji zjawisk przyrodniczych, wykonywania prostych eksperymentów i interpretowania ich wyników.
6. Pobudzanie wrażliwości uczniów na piękno świata i wartość życia.
7. Kształtowanie postawy szacunku do zwierząt i przyrody oraz odpowiedzialności za ich stan.

Osiągnięcia

1. Całościowe postrzeganie rzeczywistości przyrodniczej.
2. Obserwowanie przyrodniczych składników środowiska i ich opis.
3. Gromadzenie i integrowanie wiedzy koniecznej do opisywania zjawisk przyrody.
4. Rozpoznawanie stanów fizjologicznych organizmu człowieka. Dbalność o zdrowie przez stosowanie zasad higieny i korzystanie z różnych form rekreacji.
5. Dostrzeganie walorów przyrodniczych najbliższego regionu, znajomość prawnie chronionych obiektów i obszarów przyrodniczych. Rozpoznawanie, z wykorzystaniem atlasów i prostych kluczy, pospolitych gatunków roślin i zwierząt.
6. Dostrzeganie zależności między czynnikami środowiska przyrodniczego i kulturowego.
7. Wyjaśnianie zjawisk fizycznych i astronomicznych.
8. Obserwowanie i identyfikowanie różnorodnych substancji i procesów chemicznych w najbliższym otoczeniu.
9. Właściwe korzystanie z dostępnych produktów chemicznych.
10. Dostrzeganie wpływu działalności człowieka na środowisko przyrodnicze.
11. Orientowanie się w terenie.
12. Czytanie i interpretowanie map, wykresów, tabel.
13. Rozwiązywanie prostych zadań problemowych dotyczących miejsca zamieszkania i okolicy.
14. Dostrzeganie kulturowych walorów najbliższego regionu.

Powiązanie programu nauczania z podstawą programową

Podstawa programowa (treści nauczania)	Program nauczania (treści nauczania realizowane w klasach IV-VI)	Podstawa programowa Treści ścieżek edukacyjnych: EE – Edukacja ekologiczna EP – Edukacja prozdrowotna WDŻWR – Wychowanie do życia w rodzinie ER – Edukacja regionalna
1. Wspólne cechy budowy i czynności organizmów.	klasa V, dział II, III	
2. Złożoność świata żywego, znaczenie różnych sposobów jego porządkowania.	klasa V, dział III	
3. Przykłady różnorodności roślin, grzybów i zwierząt oraz środowisk ich życia.	klasa V, dział III klasa VI, dział IV, V, VI, VII	
4. Opis miejsca zamieszkania (formy terenu, skały, wody, gleba).	klasa IV, dział I klasa V, dział I	ER: Najbliższe otoczenie domu rodzinnego, sąsiedztwa i szkoły.
5. Warunki życia ludzi w najbliższym otoczeniu.	klasa V, dział I	
6. Orientacja w terenie, szkic, plan, mapa.	klasa IV, dział I klasa V, dział VI klasa VI, dział IV, V, VI, VIII	
7. Krajobraz najbliższej okolicy – obserwacje i opisy: 1) składniki naturalnego krajobrazu, 2) sposoby zagospodarowania obszaru, 3) ludzie i kultura, 4) zależność życia ludzi od czynników przyrodniczych i pozaprzyrodniczych.	klasa IV, dział I klasa V, dział I klasa VI, dział V, VI	ER: Ogólna charakterystyka geograficzna i kulturowa regionu oraz jego podstawowe nazewnictwo; główne symbole regionalne.
8. Krajobrazy nizinne, wyżynne i górskie: 1) środowisko i jego zagospodarowanie (na przykładzie wybranych krajobrazów Polski), 2) krajobrazy naturalne i przekształcone przez człowieka, 3) przykłady pozytywnego i negatywnego zagospodarowania przestrzeni, 4) krainy Polski.	klasa VI, dział VI, VII, VIII	EE: Przykłady miejsc (w najbliższym otoczeniu), w których obserwuje się korzystne i niekorzystne zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym.
9. Wybrane krajobrazy świata: 1) lądy i kontynenty, 2) oceany.	klasa VI, dział IV, V	
10. Pogoda i klimat, obserwacje meteorologiczne.	klasa IV, dział II klasa VI, dział V	

Podstawa programowa (treści nauczania)	Program nauczania (treści nauczania realizowane w klasach IV-VI)	Podstawa programowa Treści ścieżek edukacyjnych: EE – Edukacja ekologiczna EP – Edukacja prozdrowotna WDŹWR – Wychowanie do życia w rodzinie ER – Edukacja regionalna
11. Właściwości różnych substancji i ich zastosowanie: 1) metale i niemetale, przewodnictwo ciepłe i elektryczne, 2) mieszaniny jednorodne i niejednorodne, 3) woda i roztwory wodne; rozpuszczanie i krystalizacja, 4) właściwości materii o różnych stanach skupienia (w szczególności rozpuszczalność temperaturowa, sprężystość, kruchość, ciśnienie), 5) przemiany chemiczne znane z życia codziennego (np. spalanie, korozja, ścinanie białka).	klasa IV, dział III, IV	
12. Kinetyczno-molekularny model budowy materii; rozmiary cząsteczek, oddziaływania międzycząsteczkowe.	klasa IV, dział III, IV	
13. Podstawowe zjawiska fizyczne: 1) mechaniczne, 2) elektryczne i magnetyczne, 3) optyczne i akustyczne.	klasa IV, dział III, IV, V, VI klasa V, dział IV klasa VI, dział I	
14. Czynności życiowe człowieka, etapy rozwoju człowieka ze szczególnym uwzględnieniem dojrzewania biologicznego, zasady higieny.	klasa V, dział IV, V	EP: Higiena ciała, odzieży, obuwia, miejsca pracy i wypoczynku. Urozmaicenie i regularność posiłków, estetyka ich spożycia, zabezpieczenie żywności przed zanieczyszczeniem i zepsuciem. Zabawy ruchowe i rekreacja, organizacja odrabiania lekcji i czasu wolnego; prawidłowa postawa ciała. Rozpoznawanie własnych mocnych i słabych stron, zalet i wad; kształtowanie właściwego stosunku do własnych pozytywnych i negatywnych emocji; radzenie sobie w sytuacjach trudnych i umiejętność szukania pomocy; zachowania sprzyjające i zagrażające zdrowiu. WDŹWR: Macierzyństwo i ojcostwo. Podstawowa wiedza dotycząca budowy i funkcjonowania układu rozrodczego człowieka. Ciąża, rozwój płodu, poród, przyjęcie dziecka jako nowego członka rodziny. Różnice i podobieństwa między chłopcami i dziewczętami. Identyfikacja z własną płcią. Akceptacja i szacunek dla ciała. Zmiany fizyczne i psychiczne okresu doj-

Podstawa programowa (treści nauczania)	Program nauczania (treści nauczania realizowane w klasach IV-VI)	Podstawa programowa Treści ścieżek edukacyjnych: EE– Edukacja ekologiczna EP – Edukacja prozdrowotna WDŻWR – Wychowanie do życia w rodzinie ER – Edukacja regionalna
		<p>rzewania. Zróżnicowane, indywidualne tempo rozwoju. Higiena okresu dojrzewania.</p> <p>EP: Bezpieczeństwo na drodze, podczas gier i zabaw ruchowych. Pierwsza pomoc w niektórych urazach. Poznawanie zagrożeń cywilizacyjnych oraz nabycie umiejętności właściwego zachowania się w przypadku kontaktu z przedmiotami niebezpiecznymi, toksycznymi, łatwopalnymi, wybuchowymi, niewybuchami i niewypałami. Ochrona przed zagrożeniami naturalnymi i cywilizacyjnymi. Przyczyny (namawianie i presja ze strony osób) i skutki używania środków psychoaktywnych i nadużywania leków oraz innych narkotyków, odpowiedzialność małoletnich wobec prawa.</p> <p>WDŻWR: Prawo człowieka do intymności i ochrona tego prawa; postawy asertywne; Odpowiedzialność za własny rozwój. Samowychowanie.</p>
15. Znaczenie wybranych gatunków roślin, grzybów i zwierząt dla człowieka.	klasa V, dział III	
16. Bakterie i wirusy – zagrożenia i korzyści dla człowieka.	klasa V, dział III, IV, V	
17. Substancje szkodliwe dla organizmów żywych i ich oddziaływanie na środowisko przyrodnicze.	klasa VI, dział VIII	
18. Wpływ człowieka na środowisko przyrodnicze.	klasa V, dział VII klasa VI, dział VIII	<p>EE: Wpływ codziennych czynności i zachowań w domu, szkole, miejscu zabawy i pracy na stan środowiska naturalnego. Style życia i ich związek z wyczerpywaniem się zasobów naturalnych. Przykłady miejsc (w najbliższym otoczeniu), w których obserwuje się korzystne i niekorzystne zmiany zachodzące w środowisku przyrodniczym. Obszary chronione oraz ich znaczenie w zachowaniu różnorodności biologicznej; zasady zachowania się na obszarach chronionych.</p>

Podstawa programowa (treści nauczania)	Program nauczania (treści nauczania realizowanie w klasach IV-VI)	Podstawa programowa Treści ścieżek edukacyjnych: EE– Edukacja ekologiczna EP – Edukacja prozdrowotna WDŻWR – Wychowanie do życia w rodzinie ER – Edukacja regionalna
19. Wpływ środowiska na zdrowie człowieka: 1) substancje szkodliwe i ich wpływ na organizm człowieka, 2) rola wody, powietrza, gleby, ich odtwarzalność, czystość i skażenie.	klasa V, dział VII klasa VI, dział VIII	EE: Degradacja środowiska – przyczyny, wpływ na zdrowie człowieka oraz jej związek z formami działalności ludzi. EP: Poznawanie zagrożeń cywilizacyjnych (...). Ochrona przed zagrożeniami naturalnymi (...) i cywilizacyjnymi (...).
20. Ziemia w Układzie Słonecznym, obserwacje astronomiczne.	klasa IV, dział VI klasa VI, dział I, II, III	
21. Podróże i odkrycia geograficzne.	klasa VI, dział II	

III. Założenia programu



Okres przeznaczony na uczenie się przyrody to bardzo ważny etap w życiu ucznia. Na zajęciach tego przedmiotu młody człowiek rozwija umiejętności przydatne w wielu dziedzinach życia społecznego takie, jak: logiczne myślenie, łączenie faktów w struktury zależności, dociekliwość, spostrzegawczość, sumiennosc i dokładność oraz współpraca z innymi ludźmi.

Niniejszy program nauczania jest adresowany do nauczycieli, dla których obcowanie z przyrodą jest przyjemnością. Do tych, którzy lubią „bawić się” wraz z uczniami w odkrywanie świata, obserwując rzeczywistość i badając ją za pomocą prostych doświadczeń.

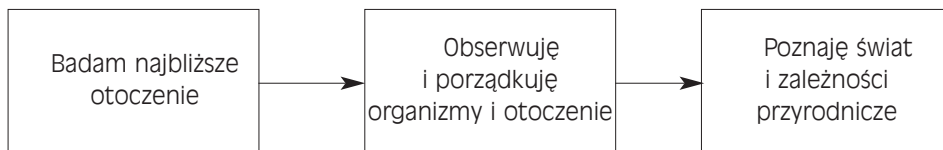
Uczeń, rozpoczynając naukę w klasie czwartej, dysponuje już szeroką wiedzą przyrodniczą⁴ – osobistą oraz naukową, z którą zetknął się w różnych sytuacjach, na przykład poprzez szeroko rozumiane media czy podczas zajęć w klasach I–III. Ponadto wiedzy dostarczają uczniowi także własne teorie, za pomocą których wyjaśnia on sobie dostrzegane na co dzień zjawiska i fakty przyrodnicze.

Biorąc pod uwagę wymienione fakty, jako główne założenie programu nauczania przyrody, przyjęto położenie szczególnego nacisku na aktywność poznawczą ucznia, który, wykorzystując wszystkie sfery swojej osobowości, aktywnie włącza się w proces poznania. Kluczowe znaczenie przypisano aktywizacji wiedzy osobistej ucznia. Nadano jej rangę stałego ogniwa rozpoczynającego lekcję. Nauczyciel, zadając starannie dobrane pytania, zachęca uczniów do zastanowienia się i przywołania wiedzy osobistej. Wywołuje on w ten sposób niepokój poznawczy, który staje się inspiracją do podjęcia „czynności badawczych, myślenia twórczego, negocjacji proponowanych znaczeń i nabywania kontroli poznawczej nad eksplorowaną sytuacją”⁵.

W ciągu trzech lat przeznaczonych na realizację treści nauczania przyrody u większości uczniów następuje naturalna transformacja sposobu poznawania świata. Zgodnie z teorią rozwoju poznawczego Jeana Piageta uczeń przechodzi z poziomu myślenia konkretnego do poziomu myślenia abstrakcyjnego. Uwzględniając założenia tej teorii, uporządkowano zagadnienia od konkretnych, namacalnych, obserwowalnych faktów (klasa IV) po bardziej abstrakcyjne pojęcia (klasa VI), czyli od zagadnień treściowo najbliższych uczniom, dostępnych bezpośrednio w codziennym poznawaniu świata po dostępne głównie pośrednio poprzez różne media – książki, filmy, Internet. Tym samym dano podstawy wykorzystania konkretnych doświadczeń i odniesienia się do nich w przyszłym kształceniu przedmiotowym w szkole ponadpodstawowej.

⁴ I. Majcher, R. Suska-Wróbel, *Zasób osobistej wiedzy przyrodniczej dzieci dziewięcioletnich*, Gdańsk 2005.

⁵ D. Klus-Stańska, *Konstruowanie wiedzy w szkole*, Olsztyn 2002, s. 90.



Zgodnie z przyjętym założeniem większość materiału przewidzianego do realizacji w klasie czwartej to zagadnienia fizyczne i chemiczne pomocne uczniowi w wyjaśnianiu różnorodnych zjawisk obserwowanych w sposób naturalny, od najmłodszych lat, w codziennym życiu. Jako oś konstrukcyjną wykorzystano bogactwo zjawisk fizycznych w pogodzie. Uczeń, wykonując szereg prostych doświadczeń (z wykorzystaniem przedmiotów „wyjętych z kuchennej szuflady”), porównuje własne założenia z wynikami doświadczeń. Konfrontuje własną wiedzę z wiedzą innych ludzi (nauczyciela, kolegów, koleżanek) oraz wiedzą naukową. Konstruuje w ten sposób w swoim umyśle niezbędne struktury, które staną się pomocne w wyjaśnianiu bardziej skomplikowanych zagadnień.

Zadaniem nauczyciela jest wspieranie ucznia w tworzeniu warsztatu badawczego zgodnego z procedurami właściwymi dla nauk przyrodniczych, zachęcanie ucznia do stawiania pytań i poszukiwania odpowiedzi, a także wyjaśnianie zrozumiałym językiem trudnych zagadnień.

Materiał przeznaczony do realizacji w klasie czwartej został tak zaplanowany, aby uczeń mógł spokojnie badać przyrodę⁶. Nauczyciel z najmłodszymi adeptami przyrodoznawstwa może poświęcić odpowiednią dla swoich uczniów liczbę godzin na zajęcia terenowe – przeprowadzone w najbliższej okolicy, na popelnianie przez uczniów błędów i rozmowy o ich przyczynach. Wpływając na stosunek ucznia do przyrody, nauczyciel może podjąć szereg działań wychowawczych. Ponieważ uważa się, że „podstawowe wartości każdego człowieka zostają ukształtowane na całe życie, zanim skończy on dziesięć lat”⁷, nauczyciel powinien w szczególny sposób uwrażliwiać swoich uczniów na etyczne zachowania wobec organizmów i przyrody nieożywionej. Już na tym etapie warto też uzmysławiać dzieciom współzależność między wszystkimi elementami środowiska.

W klasie piątej uczeń zaznajamia się z bioróżnorodnością. Poznaje najbliższe otoczenie, zwierzęta i rośliny, biorąc pod uwagę ich przystosowanie do środowiska życia. Uczeń przestrzega zasad poruszania się w terenie, co umożliwi mu sprawne poznanie środowiska. Bada i poznaje również wybrane właściwości swojego organizmu, który znajduje się w szczególnym okresie rozwoju fizjologicznego. Ma to sprzyjać kształtowaniu go jako człowieka świadomie odpowiedzialnego za stan swojego organizmu oraz szanującego wolność innych.

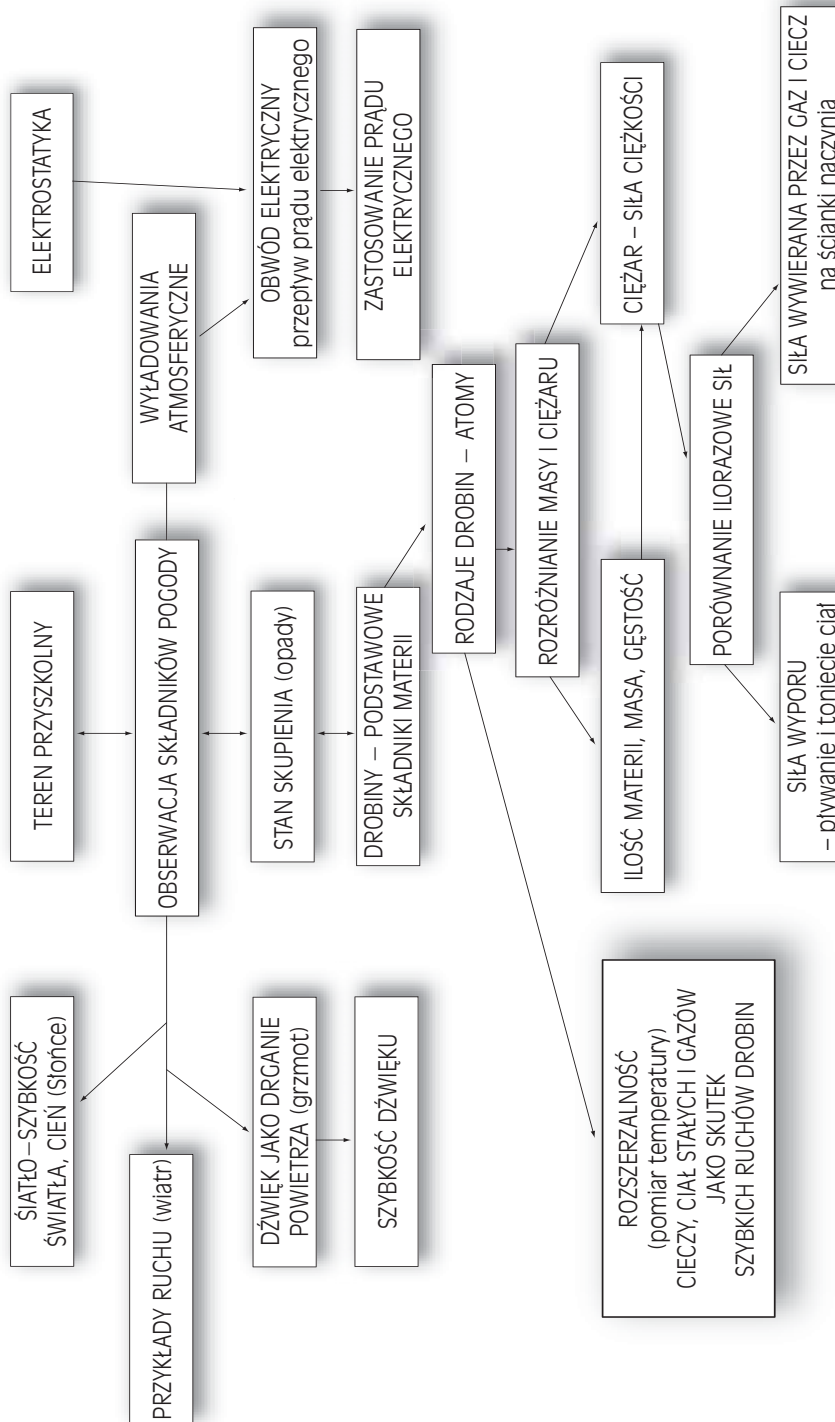
W klasie szóstej uczeń poznaje elementy treści programowych najtrudniejsze do bezpośredniego poznania, a więc najbardziej abstrakcyjne. Uczeń, aby poznać treści nauczania i wykonać doświadczenia, musi przeprowadzić szereg operacji formalnych – dokonać percepcji abstrakcyjnych modeli rzeczywistości.

Układ treści został dopasowany do zmieniających się pór roku. Dzięki takim założeniom zajęcia terenowe, obserwację zjawisk pogody oraz tematykę związaną z poznaniem bioróżnorodności zaplanowano na jesień i wiosnę. Miesiące zimowe zaś przeznaczono na pozostałe zagadnienia.

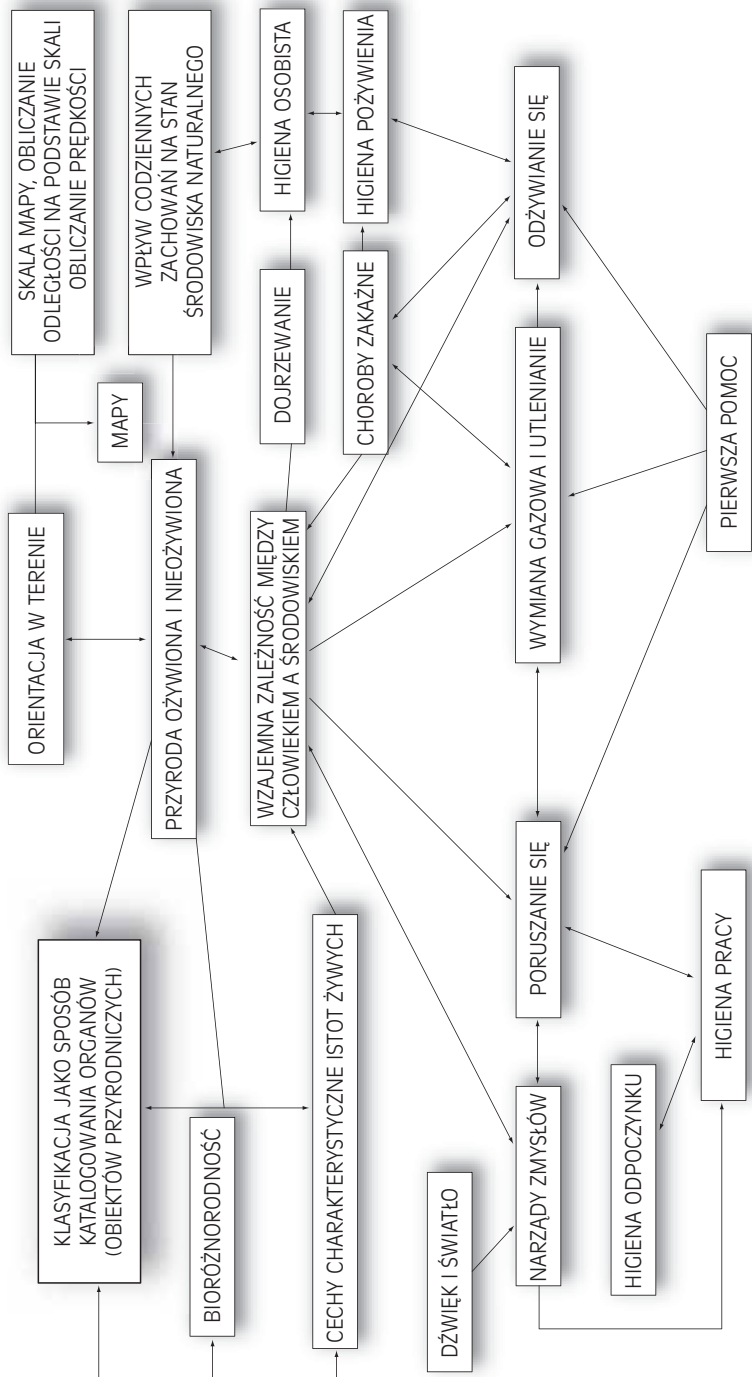
⁶ Na nauczanie przyrody w klasach IV–VI jest przeznaczonych 300 godzin. W opracowanych przez autorki programu podręcznikach dla klas IV–VI proponuje się zaś około 200, co pozwala na dużą elastyczność w realizacji programu. Powinno to umożliwić nauczycielowi optymalne dostosowanie jego realizacji do potrzeb uczniów oraz dostępnych w najbliższym otoczeniu warunków środowiskowych.

⁷ R. B. Brant, *Etyka. Zagadnienia etyki normatywnej i metaetyki*, Warszawa 1996, s. 215.

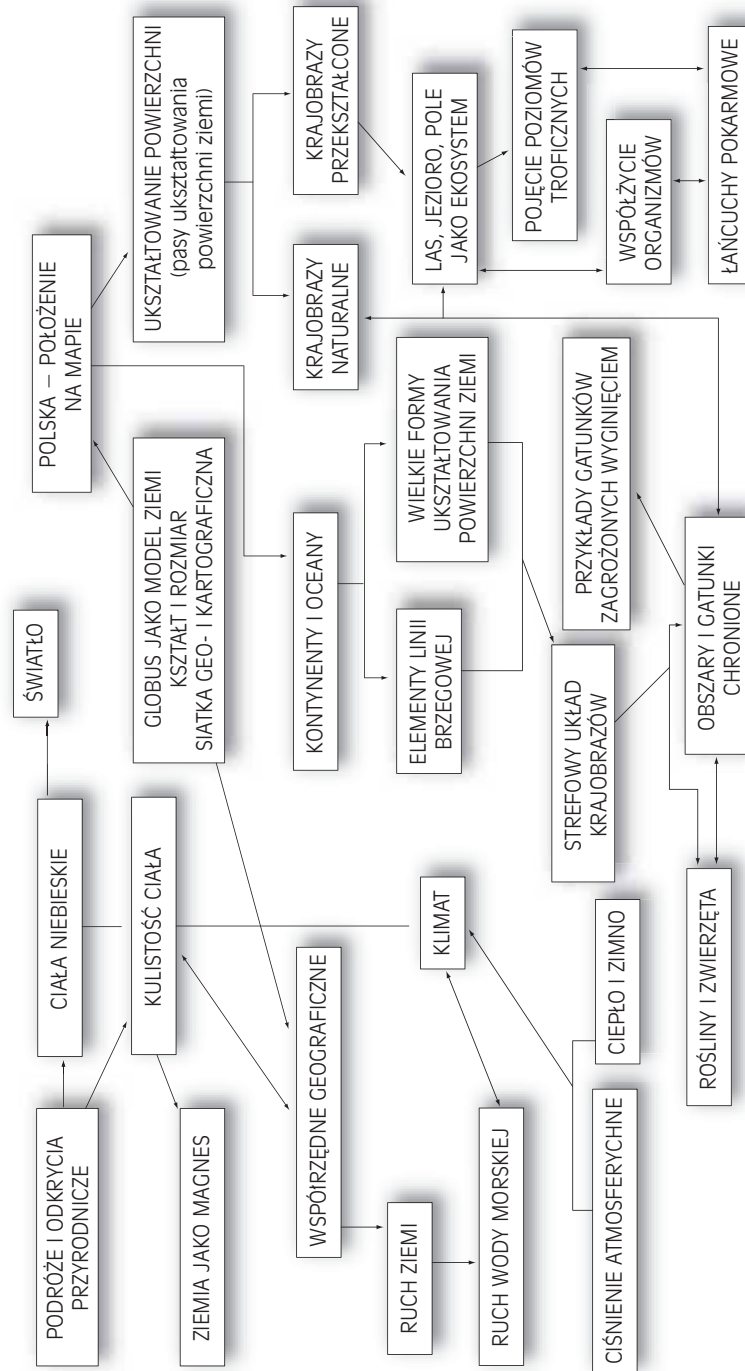
KLASA IV – BADAM



KLASA V – OBSERWUJĘ



KLASA V – POZNAJĘ



IV. Cele edukacyjne



Rozpoznawanie obiektów przyrodniczych:

1. Badanie stanu środowiska przy szkole lub miejscu zamieszkania za pomocą obserwacji i pomiarów.

Uczeń orientuje się, w jakich warunkach środowiska żyje, jaki może mieć wpływ na poprawę jego stanu. Uczeń wie, że człowiek i środowisko zależą do siebie. Rozumie, na czym polegają zależności występujące w środowisku przyrodniczym.

2. Orientowanie się w terenie za pomocą odpowiedniego wyposażenia.

Uczeń doskonali umiejętności posługiwania się prostymi przyrządami służącymi do obserwacji przyrodniczych (lupą, lornetką, kompasem), potrafi wykorzystać te umiejętności podczas wycieczki oraz zabaw w terenie. Uwrażliwia się na piękno otaczającego świata.

3. Rozpoznawanie organizmów za pomocą atlasów, plansz, kluczy i ich oznaczanie.

Uczeń poznaje otaczający go świat, rejestruje wyniki swoich działań w postaci zielnika, albumu itp.

4. Wykonywanie rysunków obiektów przyrodniczych.

Uczeń nabywa umiejętności odwzorowywania obiektów przyrodniczych, doskonali techniki obserwacji.

5. Dokonywanie pomiaru obiektów i zjawisk przyrodniczych przy użyciu przyrządów.

Uczeń posługuje się przyrządami pomiarowymi, organizuje przebieg obserwacji i rejestruje jej wyniki.

Korzystanie z różnych źródeł informacji:

1. Czytanie map i schematów. Wykorzystanie ich w działaniu lub planowaniu działań.

2. Poszukiwanie informacji.

Uczeń doskonali techniki poszukiwania i odczytywania informacji zawartych w różnych źródłach, poznaje czasopisma i książki o tematyce przyrodniczej.

Modelowanie:

1. Wykonywanie modeli obiektów, zjawisk i procesów przyrodniczych.

Uczeń konstruuje lub obserwuje modele umożliwiające zdobywanie nowych informacji i wykorzystuje je do wyjaśnienia zjawisk i procesów występujących w naturze.

2. Przygotowywanie prostego posiłku według zasad zdrowego żywienia.

Uczeń rozwija w sobie poczucie odpowiedzialności za zdrowie swoje i innych. Wie, że zdrowie i życie są wartościami.

3. Udzielanie pierwszej pomocy.

Uczeń ćwiczy opatrywanie niewielkich ran, odpowiednie postępowanie w wypadku urazów kości, krwotoków z nosa, omdleń, ukąszeń żmii, kleszcza czy właściwe dla swojego wieku sposoby udzielania pomocy.

Doświadczenia przyrodnicze:

1. Przeprowadzanie doświadczeń na obiektach przyrodniczych.

Uczeń wykonuje różnorodne doświadczenia, posługując się prostym, powszechnie dostępnym wyposażeniem. Zna względy etyczne limitujące doświadczenia na obiektach przyrody żywej. Wyrabia w sobie poczucie odpowiedzialności za środowisko. Uczeń rozwija samodzielność w projektowaniu i przeprowadzaniu doświadczeń, analizowaniu otrzymanych wyników i ich interpretacji.

2. Planowe prowadzenie hodowli organizmów.

Uczeń planuje, prowadzi i rejestruje przebieg hodowli i upraw. Uczy się szacunku dla zwierząt i przyrody oraz odpowiedzialności za ich stan.

V. Materiał nauczania i procedury osiągnięcia celów



W rozdziale prezentującym materiał nauczania i procedury osiągnięcia celów zastosowano w obrębie każdego podrozdziału następujący podział treści:

- Uwagi o realizacji (sformułowanie głównej koncepcji danego działu programu);
- Materiał nauczania (zaprezentowanie zagadnień do realizacji w postaci haseł);
- Pytania o wiedzę osobistą ucznia (uczeń ma dzięki nim możliwość dokonania retrospekcji swojej osobistej wiedzy z zakresu przyrody; nauczyciel, zadając pytania, nie musi oczekiwać od ucznia jawnej odpowiedzi);
- Aktywność ucznia (przedstawienie propozycji uczniowskich działań podczas pracy nad danymi zagadnieniami).

Lektura całości daje pełen obraz zamysłu autorki programu.

Klasa IV

I. NA TROPACH PRZYRODY

Uwagi o realizacji

Większość zagadnień jest przewidzianych do realizacji w terenie przyszkolnym. Opracowanie tematów w podręczniku ma być pomocne tym uczniom, którzy nie mogli być obecni na zajęciach lub w sytuacjach, gdy warunki pogodowe uniemożliwiają pracę w terenie. Realizacja treści zawartych w pierwszym dziale ma sprzyjać wypracowaniu takiego warsztatu pracy ucznia, aby czuł się on w terenie równie naturalnie jak w pracowni przyrodniczej. Należy uświadomić uczniom, że umiejętna i rzeczowa obserwacja oraz wyciąganie z niej wniosków to ważne umiejętności przyrodnicze. Na realizację tematów z działu „Na tropach przyrody” proponujemy poświęcić więcej czasu niż na realizację innych działów. Powinien być to czas wzajemnego poznawania się uczniów z nauczycielem oraz ze środowiskiem przyrodniczym szkoły. Jako notatkę z obserwacji terenowych uczniów sporządza szkic, który należy przechować tak, aby mógł być wykorzystywany wielokrotnie i rozbudowywany o nowe zapiski i rysunki.

W dziale „Na tropach przyrody” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- I.A. Przyroda w terenie przyszkolnym
- I.B. Warsztat badacza przyrody

I.A. Przyroda w terenie przyszkolnym

Materiał

Obiekty przyrodnicze oraz antropomorficzne. Szkic terenu. Warunki przyrodnicze: nasłonecznienie, wilgotność, cechy podłoża, forma terenu, temperatura, kierunek wiatru. Wpływ warunków przyrodniczych na organizmy oraz działalność człowieka. Formy terenu: profil terenu, rzeźba terenu, wypukłe i wklęsłe formy terenu, teren równinny, falisty, pagórkowaty, górzysty. Wpływ form terenu na organizmy oraz działalność człowieka. Wpływ organizmów i działalności człowieka na powstawanie nowych i przekształcanie obecnych form terenu. Wpływ wody na kształtowanie form terenu (osadzanie materiału przez rzeki, żłobienie dolin). Powstawanie jezior. Budowa i właściwości skał, kolekcja skał, przykłady klasyfikacji geologicznych.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Gdzie, twoim zdaniem, można szukać przyrody?
- Opisz, jak wygląda plan domu, mieszkania, miasta lub jakiegoś terenu.
- W jakich miejscach lubisz przebywać? Co o tym decyduje?
- Gdzie najbardziej lubisz chodzić na spacer? Czy jest to teren płaski, czy może po-fałdowany?
- Jakie zmiany zaszły w ukształtowaniu terenu w twojej okolicy od czasów, do których najdalej sięgasz pamięcią?
- Czy formy terenu mają wpływ na twoje codzienne zajęcia, na przykład na to, które-rędy idziesz do szkoły?
- Jak wygląda znany ci brzeg rzeki, strumienia?
- Co się dzieje podczas ulewnego deszczu na stokach wzniesień i zboczach dolin?
- Jakie skutki działalności wody udało ci się zaobserwować w swoim otoczeniu?
- Jak wygląda jezioro, które znasz? Jak wygląda teren wokół niego?
- Gdzie w twojej najbliższej okolicy najczęściej tworzą się kałuże? Dlaczego właśnie tam?
- Spróbuj wyjaśnić, co to jest jezioro.
- Jakie znasz legendy, baśnie, piosenki, wiersze o jeziorach?
- Co to są skały i minerały?
- Jak powstawały skały? Czy znasz legendy o powstawaniu skał i minerałów (np. o pierścieniu świętej Kingi, o czarnym złocie albo o bursztynie)?
- Jakie skały występują w Twojej okolicy?
- Jakie właściwości mają znane ci skały i minerały? W jaki sposób człowiek je wykorzystuje?
- Jakimi sposobami można, twoim zdaniem, rozpoznać skały i minerały?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- w czasie wycieczki w terenie przyszkolnym:
 - rozpoznaje obiekty przyrodnicze i antropomorficzne,
 - wykonuje szkic terenu znajdującego się w najbliższej okolicy, zaznacza elementy przyrody i panujące tam warunki przyrodnicze (np. wilgotność, oświetlenie, temperatura itp.),
 - charakteryzuje warunki przyrodnicze panujące w terenie przyszkolnym oraz analizuje związki między nimi a występowaniem organizmów oraz działalnością człowieka,
 - ocenia walory terenu szkoły (miejsca lubiane i nie, w których panuje cisza, hałas itp.),
 - rysuje profil terenu okolicy,
 - charakteryzuje związek między formą terenu a typem roślinności; obserwuje różne formy terenu, sposoby ich wykorzystania przez roślinność, zwierzęta oraz człowieka,

- opisuje wpływ działalności organizmów na tworzenie nowych i przekształcanie zastanych form terenu,
- wykonuje rysunek lub fotografię przedstawiające wykorzystanie form terenu przez roślinność, zwierzęta oraz człowieka,
- obserwuje działalność wody i rozmawia o jej roli w kształtowaniu terenu, modeluje działalność wód płynących i obserwuje ich wpływ na kształt terenu,
- bada warunki sprzyjające powstawaniu jezior, przygotowuje model jeziora,
- tworzy kolekcje skał, bada budowę i cechy skał (piasek, granit, wapień) oraz minerałów (np. piasek, bursztyn, krzemień, gips),
- przeprowadza klasyfikację skał według własnego pomysłu,
- bada eksperymentalnie proces powstawania soli kuchennej.

I.B. Warsztat badacza przyrody

Materiał

Sposoby poznawania świata przez człowieka. Przyrządy pomocnicze w badaniu przyrody. Cechy obserwacji i eksperymentu naukowego. Zasady bezpiecznego zachowania się podczas prowadzonych badań.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- W jaki sposób zdobywasz informacje o otoczeniu?
- Jakie cechy powinien mieć dobry obserwator?
- Kiedy obserwacja przyrody może być niebezpieczna?
- Co należy zrobić, aby uniknąć poparzenia się w kuchni?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- charakteryzuje sposoby poznawania przyrody oraz ustala reguły poprawnego zachowania podczas prac badawczych.

II. POGODA

Uwagi o realizacji

Treści nauczania zawarte w dziale drugim odwołują się do dostrzeganych przez ucznia prawidłowości rządzących przyrodą. Celowo wybrano pogodę, ponieważ poznanie związanych z nią różnych zjawisk fizycznych stanowi doskonały wstęp do dalszych rozważań. Ważnym elementem pracy ucznia jest rozwijanie warsztatu badawczego właściwego dla poznawania przyrody, a więc formułowanie problemów i stawianie hipotez, dobór sposobów ich rozwiązywania, badanie, wyciąganie wniosków i ich interpretacja.

W dziale „Pogoda” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- II.A. Zjawiska fizyczne w prognozie pogody
- II.B. Wpływ pogody na nasz organizm
- II.C. Deszcz
- II.D. Wiatr

II.A. Zjawiska fizyczne w prognozie pogody

Materiał

Składniki pogody: temperatura, wiatr, opady, nasłonecznienie, zachmurzenie, ciśnienie atmosferyczne. Meteorologia. Mapy synoptyczne.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Obejrzyj w telewizji, wysłuchaj w radio lub przeczytaj w gazecie prognozę pogody na jutro. Jaka pogoda będzie jutro?
- Jakie znasz metody przewidywania pogody na podstawie obserwacji, na przykład układu chmur na niebie, zachowania roślin, zwierząt?
- Jak rozumiesz sformułowania: „ładna pogoda”, „brzydka pogoda”?
- Jaka jest w tej chwili pogoda? Sprawdź, czy zmieni się ona po 5–10 minutach.
- W jaki sposób można przeprowadzić „domowe” obserwacje pogody?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- obserwuje i mierzy zmiany pogody (kierunek i siłę wiatru, temperaturę, zmiany zachmurzenia),
- odczytuje informacje zawarte w prognozie pogody; ocenia ich prawdziwość i dyskutuje o ich sprawdzalności,
- rozmawia na temat czynników, od których zależne są warunki atmosferyczne w danym miejscu (np. układ budynków, wzniesień).

II.B. Wpływ pogody na nasz organizm**Materiał**

Instytucje odpowiedzialne za prognozy pogody. Kaprysy pogody (trąby powietrzne, powodzie, susze, huragany, gradobicie).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Czy zdarzyło ci się, że pogoda cię zaskoczyła? Jaka była wówczas pora roku? Gdzie to się stało?
- Jakie znasz nietypowe zachowania pogody?
- Jaką pogodę lubisz najbardziej i dlaczego?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- określa wpływ pogody na samopoczucie człowieka oraz opisuje, jak ubrać się odpowiednio do pogody.

II.C. Deszcz**Materiał**

Proces parowania, skraplania, zamarzania oraz topnienia wody. Proces powstawania deszczu. Stany skupienia: ciało stałe, ciecz, gaz na przykładzie lodu, wody, pary wodnej. Temperatura a stan skupienia. Właściwości ciał stałych, cieczy, gazów. Proces powstawania chmur. Rodzaje chmur: kłębiaste, pierzaste, warstwowe oraz wysokie, średnie i niskie. Opady atmosferyczne (mżawka, deszcz, grad, śnieg). Osady atmosferyczne (szron, szadź, gołoledź, rosa).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jaki kształt ma kropla wody?
- Dlaczego niektóre owady mogą biegać po wodzie, a człowiek tego nie potrafi?
- Dlaczego pranie schnie, a chleb pozostawiony na stole wysycha?
- Co można zaobserwować na powierzchni lustra w łazience, gdy nalewasz do wanny gorącej wody albo bierzesz prysznic? Jak to wyjaśniesz?
- Opisz wygląd obserwowanych na niebie chmur. Z czym kojarzą ci się ich kształty?
- Jak wyglądają chmury wróżące deszcz, burzę, a jak zapowiadające ładną pogodę?

- Jakie znasz rodzaje opadów?
- Jakie zagrożenia niosą obfite opady?

Aktywność ucznia:

Uczeń:

- bada procesy, interpretuje wyniki obserwacji tych procesów przedstawionych na modelu i odnosi je do rzeczywistych zjawisk przyrodniczych (wykrywania pary wodnej w powietrzu, parowania wody i skraplania się pary wodnej (powstawania deszczu), zamarzania wody (powstawania śniegu), topnienia lodu, właściwości ciała stałego, cieczy i gazu),
- przygotowuje atlas chmur,
- obserwuje różnego rodzaju opady i osady atmosferyczne,
- określa wpływ opadów i osadów atmosferycznych na działalność człowieka.

II.D. Wiatr

Materiał

Proces powstawania wiatru. Siła wiatru. Wiatromierz. Jednostki długości: metr, kilometr, centymetr, milimetr. Jednostki czasu: sekunda, minuta, godzina, doba. Zależność drogi od czasu – sposób obliczania szybkości (dzielenie odcinka drogi przez czas). Ruch – szybkość względna. Działalność wiatru: kształtowanie form terenu (usypywanie wydm, żłobienie skał), trąby powietrzne. Wykorzystywanie wiatru przez człowieka wczoraj i dziś (transport, sport, pozyskiwanie energii – elektrownie wiatrowe, wentylacja).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co to jest wiatr?
- Jak powstaje wiatr?
- Jakie znasz rodzaje wiatru?
- Czy można uciec przed wiatrem?
- Co to jest szybkość?
- Jaka jest twoja szybkość, gdy jedziesz pociągiem?
- Kiedy szybko wysychają kałuże lub schnie pranie rozwieszona na dworze?
- Jakie są przykłady skutków działania wiatru w twojej okolicy?
- W jaki sposób w twoim domu jest wykorzystywany wiatr?
- Do czego używano lub używa się wiatraków?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada procesy, interpretuje wyniki obserwacji tych procesów przedstawionych na modelu i odnosi je do rzeczywistych zjawisk przyrodniczych (samodzielne wytwarzanie wiatru, zmienność wiatru w naturze, siła wytworzonego wiatru, właściwości zimnego i ciepłego powietrza),
- dokonuje zamiany jednostek szybkości (km/h i m/s),
- porównuje szybkości przy podanej drodze – większa szybkość to krótszy czas przebycia drogi,
- rozmawia o szybkości jako wartości względnej – zależnej od obiektu, z którego dokonuje się pomiaru,
- rozmawia na temat skutków działalności wiatru (na podstawie własnych obserwacji, wywiadów, ilustracji) oraz ocenia jej wpływ na przyrodę i życie ludzi,

- rozmawia o sposobach wykorzystania wiatru przez człowieka,
- buduje model elektrowni wiatrowej.

III. PRAWA PRZYRODY

Uwagi o realizacji

Na dział trzeci składają się treści fundamentalne dla zrozumienia istotnych procesów fizycznych obserwowalnych w otaczającym świecie. Stanowi on zatem kontynuację działu drugiego. Za pomocą prostych eksperymentów oraz najczęściej intuicyjnego definiowania prawidłowości i pojęć uczeń konstruuje podstawy do rozumienia wielu zagadnień poruszanych w dalszym toku nauki. Ma wiele sposobności do konfrontowania osobistej wiedzy z wiedzą naukową. Prawdopodobnie czeka go wiele zdziwień i fascynujących odkryć.

W dziale „Prawa przyrody” wyróżniono następujące grupy tematów:

- III.A. Kinetyczno-molekularny model budowy ciał
- III.B. Rozszerzalność ciał
- III.C. Masa i ciężar
- III.D. Sumowanie sił
- III.E. Siła wyporu
- III.F. Siła wywierana przez gaz i ciecz na ścianki naczynia

III.A. Kinetyczno-molekularny model budowy ciał

Materiał

Atom. Łączenie się atomów – cząsteczki, substancja. Substancje proste (pierwiastki) – przykładowe nazwy i symbole (tlen, węgiel, wodór, żelazo, krzem). Substancje złożone (związki chemiczne). Ścisłość substancji. Ruch atomów i cząsteczek. Stan skupienia substancji a ruch cząsteczek.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak małe mogą być ziarenka proszku lub pyłu? Na ile części można podzielić kredę?
- Czy w skład herbaty wchodzi jedna substancja, czy kilka? Czy można je zobaczyć?
- Dlaczego do zrobienia zeszytu użyto papieru, a ołówki robi się drewna i grafitu?
- Skąd się biorą zapachy?
- Jaki zapach najbardziej lubisz?
- Dlaczego woda się rozlewa, a cukier rozsypuje?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada procesy, interpretuje wyniki obserwacji tych procesów przedstawionych na modelu i odnosi je do rzeczywistych zjawisk przyrodniczych (budowa materii, na przykład kredy jako substancji złożonej z drobnych elementów),
- czyta opowiadanie o rozmiarach atomów oraz cząsteczkowej budowie substancji oraz dyskutuje nad problemami tam poruszonymi,
- buduje modele atomów i cząsteczek,
- bada cechy substancji, z których są wykonane różne przedmioty (stan skupienia, kształt, barwa, twardość itp.),
- bada właściwości cieczy, gazu, ciała stałego (ściśłość),
- przeprowadza doświadczenia obrazujące sposób rozchodzenia się zapachu i mieszania się cieczy.

III.B. Rozszerzalność ciał

Material

Rozszerzanie i kurczenie się przedmiotów pod wpływem temperatury. Konstrukcja termometru cieczowego. Zależność objętości substancji od temperatury. Zachowanie wody w niskiej i wysokiej temperaturze – zmiany objętości. Temperatura – skala Celsjusza. Prawidłowa temperatura ciała człowieka. Termometr – urządzenie do pomiaru temperatury.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Którą stroną wkładasz termometr pod pachę, gdy chcesz zmierzyć temperaturę swojego ciała? Dlaczego to właśnie ją wybierasz?
- Czy zmiany temperatury mają jakiś wpływ na otaczające nas przedmioty i substancje, z których są zbudowane? Jeśli tak, to na czym one polegają?
- Co robisz, aby sprawdzić, czy na dworze jest ciepło, czy zimno?
- Jakie termometry znajdują się w twoim domu? W jakich sytuacjach z nich korzystasz?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada eksperymentalnie rozszerzalność i kurczenie się substancji pod wpływem zmian temperatury na przykładzie metali,
- bada eksperymentalnie objętość wody w niskich temperaturach – anormalne właściwości wody,
- dokonuje pomiarów temperatury wody.

III.C. Masa i ciężar

Material

Pojęcie masy. Jednostki masy (kilogram, dekagram, gram), wzorzec 1 kilograma. Waga – urządzenie do pomiaru masy. Rodzaje wagi. Siła ciężkości (siła grawitacji). Zależność siły ciężkości od masy ciała. Zależność siły ciężkości od odległości między ciałami. Ciężar. Jednostka siły ciężkości – niuton.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- W jaki sposób sprzedawca w sklepie spożywczym odmierza ilość kupowanych produktów?
- Co, twoim zdaniem, oznacza sformułowanie: „coś jest ciężkie”?
- Czy mały przedmiot zawsze jest lekki, a duży ciężki? Podaj odpowiednie przykłady.
- Czy każdy przedmiot spada na ziemię? Co jest konieczne, aby przedmiot nie spadł?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada zachowanie się przedmiotów (czas spadania, pokonaną odległość) w zależności od masy, na przykład zachowanie się różnego rodzaju piłek (piłki lekarskiej, plażowej, tenisowej) w czasie rzutów nimi,
- bada zachowanie masy podczas zmiany stanów skupienia substancji, na przykład wody,
- dokonuje pomiarów wagi różnych przedmiotów (kamyk, długopis, kredka) – masa a wielkość, kształt i objętość,
- mierzy wielkość siły przyciągania w zależności od masy ciała.

III.D. Sumowanie sił

Material

Sumowanie i znoszenie się sił w zależności od kierunku ich działania. Dźwignia – zasada działania. Zastosowanie dźwigni.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co robisz, kiedy masz unieść duży ciężar, a sam nie dajesz sobie rady?
- Zdarzyło ci się bawić w przeciąganie liny? Czy obie drużyny muszą liczyć tyle samo zawodników?
- Jak zwiększyć swoją siłę?
- W jaki sposób ludzie podnoszą ciężkie przedmioty? Jak sobie z tym radzą?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- uczestniczy w zabawie polegającej na przeciąganiu liny, wykorzystując zasadę sumowania sił działających w tym samym kierunku oraz zasadę znoszenia się sił o przeciwnym kierunku,
- buduje model mający przedstawić zasadę działania dźwigni,
- poznaje zasadę działania oraz zastosowania dźwigni.

III.E. Siła wyporu

Materiał

Gęstość (masa zawarta w określonej objętości). Gęstość pływającego przedmiotu a gęstość wody. Gęstość a masa przedmiotu. Masa przedmiotu a objętość. Jednostki gęstości (g/cm^3 , kg/cm^3). Prawo Archimedesasa. Ciężar ciała zanurzonego w wodzie. Siła wyporu.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego jedne przedmioty pływają po wodzie, a inne toną?
- Jak rozumiesz sformułowanie: „coś jest gęste”?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada zachowanie się w wodzie przedmiotów zbudowanych z różnych substancji,
- określa gęstość różnych substancji, na przykład oleju i wody,
- bada działanie siły wyporu wody (zanurza kulki plasteliny w wodzie), ciężar ciała zanurzonego w wodzie (mierzy siłomierzem ciężar jabłka zanurzonego w wodzie),
- bada wpływ gęstości i objętości różnych przedmiotów na ich zdolność pływania.

III.F. Siła wywierana przez gaz i ciecz na ścianki naczynia

Materiał

Parcie i ciśnienie. Jednostki ciśnienia – atmosfera, paskal, hektopaskal, milimetry słupa rtęci. Ciśnienie atmosferyczne. Wielkość ciśnienia a wysokość słupa gazu lub cieczy nad określoną powierzchnią. Działanie różnicy ciśnień (przysawki).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego balon nadmuchany za mocno pęka?
- Dlaczego trudno jest zgnieść zakręconą plastikową butelkę po napoju, a odkręconą można zgnieść bez trudu?
- Po czym poznasz, że można zakończyć pompowanie koła w rowerze?
- Dlaczego, przesuując tłok w strzykawce, można nabrać do niej płynu?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada siłę nacisku ciała na podłoże i jej związek z ciężarem i wielkością powierzchni styku,
- określa zależność między objętością oraz wysokością słupa cieczy bądź gazu a wartością ciśnienia.

IV. PRZYRODA W MOJEJ KUCHNI

Uwagi o realizacji

W czasie realizacji tematów składających się na dział czwarty uczeń, przeprowadzając doświadczenia podczas przygotowywania potraw, wyjaśnia zagadnienia związane z mieszaninami i roztworami oraz przemianami chemicznymi i fizycznymi.

W dziale „Przyroda w mojej kuchni” wyróżniono następujące grupy tematów:

IV.A. Właściwości fizyczne substancji

IV.B. Właściwości chemiczne substancji

IV.A. Właściwości fizyczne substancji

Material

Wrzenie wody – charakterystyka procesu. Temperatura wrzenia wody. Metale – przewodniki ciepła i elektryczności (żelazo, cynk, aluminium, miedź, złoto). Niemetale (gazy – tlen, wodór, azot; węgiel, siarka; drewno, tworzywa sztuczne). Przedmioty codziennego użytku – wykorzystanie różnych substancji. Mieszaniny – jednorodne i niejednorodne. Roztwory. Procesy fizyczne (np. rozpuszczanie, rozdrabianie).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego w kuchni jest tak wiele naczyń wykonanych z różnych materiałów?
- Co się dzieje podczas gotowania?
- Jakie znasz przykłady sytuacji, w których celowo coś ze sobą mieszamy?
- Co można zrobić, gdy przez pomyłkę do pojemnika z solą dosypie się ryż?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- dyskutuje o zjawiskach fizycznych wykorzystywanych w kuchni podczas przygotowywania posiłków oraz o materiałach, z których wykonane są przedmioty codziennego użytku, na przykład sztućce, naczynia,
- bada rozpuszczalność różnych substancji (np. cukru, piasku) w wodzie,
- przeprowadza rozdział mieszanin niejednorodnych (np. wody i piasku, wody i kredy) oraz krystalizacji (np. kryształy cukru).

IV.B. Właściwości chemiczne substancji

Material

Procesy chemiczne. Rozkład substancji złożonych na proste. Procesy odwracalne i nieodwracalne.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co się może stać, gdy ciasto pozostanie w piekarniku za długo?
- Czy wiesz, że niektórych produktów spożywczych nie wolno ze sobą łączyć? Jak myślisz, dlaczego tak jest?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- obserwuje przemiany chemiczne na przykładzie procesów zachodzących podczas przygotowywaniu posiłków, na przykład pieczenia ciasta,
- dyskutuje o odwracalnych i nieodwracalnych przemianach znanych z codziennego życia.

V. BURZLIWA PRZYRODA

Uwagi o realizacji

Nauczyciel, realizując tematy składające się na dział piąty, przygotowuje ucznia do zro-

zumienia zjawisk elektrycznych, elektrostatycznych i akustycznych obserwowanych w przyrodzie i najbliższym otoczeniu człowieka oraz uwrażliwia go na potrzebę ochrony środowiska. Uczeń pozna także istotę podstawowych zasad bezpieczeństwa podczas pracy z prądem elektrycznym. Realizację tych zagadnień zaplanowaliśmy na miesiąc wiosenny, tak aby uczeń miał możliwość obserwacji burzy. To zjawisko pogodowe jest osią, wokół której koncentrują się treści działu piątego.

W dziale „Burzliwa przyroda” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- V.A. Obwód elektryczny
- V.B. Zastosowanie prądu elektrycznego
- V.C. Dźwięki w przyrodzie
- V.D. Wyładowania atmosferyczne

V.A. Obwód elektryczny

Materiał

Przepływ prądu jako uporządkowany ruch elektronów. Zasady bezpiecznego korzystania z prądu: napięcie uważane za niezagrażające życiu człowieka, zasady obsługi urządzeń elektrycznych. Zasady zachowania się w przypadku porażenia prądem bądź przebywania w pobliżu zerwanej linii energetycznej. Obwód elektryczny – źródło prądu, odbiorniki, przewody. Obwód otwarty i zamknięty. Ogniwo elektryczne – baterie. Przewodniki i izolatory.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak wyglądałoby twoje życie bez prądu?
- Jak sądzisz, czy prądu trzeba się bać?
- Czy prąd płynie tak jak woda?
- Co jest potrzebne, aby popłynął prąd?
- Dlaczego przewody elektryczne są wewnątrz metalowe, a na zewnątrz plastikowe?
- Przy jakich czynnościach korzystasz z urządzeń zasilanych prądem elektrycznym?
- Co by się stało, gdyby nagle w twojej okolicy zabrakło prądu?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- rozmawia o zasadach bezpiecznego korzystania z prądu, postępowania w przypadku porażenia prądem oraz przebywania w pobliżu zerwanej linii energetycznej,
- buduje obwód elektryczny,
- bada przewodnictwo różnych substancji (np. sznurka, drewnianej i plastikowej linki, widelca, nożyczek, ołówka, grafitu ołówkowego, soli kuchennej),
- bada przewodność wody.

V.B. Zastosowanie prądu elektrycznego

Materiał

Urządzenia zawierające magnes. Zasada działania kompasu. Biegun północny i południowy pola magnetycznego. Bieguny różnoimienne i jednoimienne. Zastosowanie elektromagnesów i dzwonka elektrycznego. Zasada działania silnika elektrycznego. Prąd stały i przemienny. Działanie elektrowni – przemiana energii. Prądnica, dynamo, agregat prądotwórczy. Rodzaje elektrowni (np. cieplne, baterie słoneczne, wiatrowe, wykorzystanie pływów morskich). Zużycie energii elektrycznej przez urządzenia elektryczne (np. żelazko, pralka, telewizor, żarówka itp.) w gospodarstwie domowym. Zasady oszczędzania energii elektrycznej w gospodarstwie domowym.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Na czym polega zabawa magnesami?
- Do czego w twoim domu wykorzystuje się magnesy?
- Czy zdarzyło ci się rozłożyć na części zepsutą zabawkę na baterie? Jak wyglądają części, które umożliwiają jej działanie?
- Skąd się bierze prąd w twoim domu?
- Czy w twoim domu zużywa się dużo energii elektrycznej?
- Czy umiesz odczytać wskazania licznika zużywanej energii elektrycznej?
- W jaki sposób można zmniejszyć zużycie energii elektrycznej w twoim domu?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada wpływ magnesu na wskazania kompasu,
- bada oddziaływanie między dwoma magnesami,
- buduje elektromagnes, obserwuje oddziaływania między elektromagnesem a różnymi drobnymi, żelaznymi przedmiotami (np. opilkami żelaza) lub kompasem,
- wyjaśnia zasadę działania dzwonka oraz silnika elektrycznego na podstawie schematu,
- bada działanie prądnicy na przykładzie działania dynama,
- podaje zużycie energii elektrycznej przez różne urządzenia elektryczne gospodarstwa domowego,
- dyskutuje nad sposobami oszczędzania energii elektrycznej w gospodarstwie domowym.

V.C. Dźwięki w przyrodzie**Materiał**

Dźwięki. Przykładowe źródła dźwięków, zestawienie dźwięków cichych i głośnych (np. rozmowa, ulica, samolot, rakiet). Poziom natężenia dźwięku, decybele. Tony. Wysokość dźwięków. Fale dźwiękowe. Próżnia a rozchodzenie się dźwięku. Prędkość dźwięku. Pojazdy poruszające się z szybkością ponaddźwiękową. Echo. Akustyka.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co słyszysz, gdy zamkniesz oczy?
- W jaki sposób powstają dźwięki?
- Czy można słyszeć przez ścianę?
- Dlaczego, gdy zobaczysz w oddali błysk pioruna, grzmot słyszysz dopiero po chwili?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada wytwarzanie dźwięków oraz ich wysokość,
- obserwuje zjawisko drgania powietrza i przenoszenia drgań na przykładzie zachowania się kamertonu zanurzonego w wodzie,
- bada zjawisko rozchodzenia się dźwięku w powietrzu,
- poznaje zjawisko przenoszenia fal dźwiękowych przez różne przedmioty,
- bada prędkość dźwięku oraz odbijania się dźwięku (echo).

V.D. Wyładowania atmosferyczne**Materiał**

Przyczyny powstawania burz. Geneza wyładowań atmosferycznych. Prędkość światła i dźwięku. Oddziaływanie elektrostatyczne – przyciąganie i odpychanie. Ciało naładowane ujemnie i dodatnio. Ciało elektrycznie obojętne. Budowa i zasada działania

piorunochronu. Zasady zachowania się podczas burzy.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie właściwości burzy wykorzystano w filmie „Powrót do przyszłości”?
- Co jest szybsze światło czy dźwięk?
- Dlaczego balon po potarciu o ubranie przykleja się do niego?
- Czy zdarza ci się w trakcie zdejmowania swetra lub czesania włosów, że tworzy się wokół ciebie mała burza? A może udało ci się zaobserwować małe skaczące iskielki elektryczne?
- Czy burzy trzeba się bać?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- charakteryzuje zjawisko burzy i towarzyszące mu wyładowania atmosferyczne,
- bada zjawisko oddziaływań elektrostatycznych,
- dyskutuje o sposobach bezpiecznego zachowania się podczas burzy.

VI. SŁOŃCE

Uwagi o realizacji

Realizacja treści nauczania zawartych w dziale szóstym sprzyja dokonywaniu wielu obserwacji terenowych, podczas których uczeń doskonali także takie umiejętności, jak: dokonywanie pomiarów, wyciąganie wniosków, odnajdywanie prawidłowości w funkcjonowaniu przyrody oraz dostrzeganie wzajemnych powiązań pomiędzy jej poszczególnymi elementami. Zaplanowanie realizacji tych treści pod koniec roku szkolnego powinno sprzyjać częstemu wychodzeniu w teren i prowadzeniu obserwacji. Treści nauczania zamieszczone w tym dziale stanowią wstęp do głębszych rozważań zaplanowanych na klasę V i VI.

W dziale „Słońce” wyróżniono następujące grupy tematów:

VI.A. Słońce jako źródło światła i energii

VI.B. Widoma wędrówka Słońca w ciągu doby i roku

VI.A. Słońce jako źródło światła i energii

Materiał

Ciała niebieskie (Księżyc, gwiazdy). Budowa Słońca (wielkość, temperatura wnętrza i powierzchni, odległość od Ziemi). Meteory i meteoryty. Księżyc (odległość od Ziemi). Wielkość Słońca i Księżyc a ich odległość od Ziemi. Budowa Układu Słonecznego. Heliocentryczny i geocentryczny model budowy Układu Słonecznego. Planety układu Słonecznego: Merkury, Wenus, Ziemia, Mars, Jowisz, Saturn. Planetoidy. Odbijanie, załamanie i pochłanianie światła. Słońce jako źródło ciepła i światła. Odbijanie promieni słonecznych przez Księżyc. Fazy Księżyc (nów, pełnia). Droga rozchodzenia się promieni świetlnych. Światłowód. Powstawanie cienia – charakteryzacja procesu. Widmo światła białego. Powstawanie tęczy. Zasada działania soczewki. Wykorzystanie energii cieplnej pochodzącej od Słońca.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co wiesz o Słońcu?
- Spróbuj policzyć gwiazdy na nocnym, bezchmurnym niebie.
- Czy wiesz, kogo dotyczy zdanie: „Wstrzymał Słońce, ruszył Ziemię...”? Co ono oznacza?
- Przypomnij sobie, w których miejscach w okolicy szkoły albo twojego domu wio-

sną najwcześniej pojawiła się trawa i inne rośliny. Gdzie najpierw rozwinęły się liście na drzewach?

- Czy obserwowałeś promienie światła przechodzące przez otwór w chmurach lub szczelinę utworzoną między drzwiami a framugą?
- Czy zdarzyło ci się bawić w teatr cieni?
- Czy można zgubić swój cień?
- Jakim zjawiskom towarzyszy tęcza?
- Co się stanie, gdy zmiesza się różne kolory farb?
- W którym miejscu będzie cieplej: w słonecznym czy zacienionym?
- Jaki będzie wynik równania: butelka + słońce + las = ?
- Czy lustro służy tylko do oglądania swojego odbicia?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- poznaje dane dotyczące wielkości, odległości, temperatury Słońca i Księżyca,
- poznaje budowę Układu Słonecznego i postać Mikołaja Kopernika,
- bada zjawiska odbijania się promieni światła, załamania światła, cienia, skupienia światła oraz sposób rozchodzenia się promieni światła i widmo światła białego,
- bada wpływ promieni słonecznych na temperaturę otoczenia,
- charakteryzuje sposoby wykorzystania energii cieplnej pochodzącej od Słońca,
- buduje model elektrowni słonecznej.

VI.B. Widoma wędrówka Słońca w ciągu doby i roku

Material

Długość cienia a wysokość Słońca. Gnomon. Południe słoneczne. Wyznaczanie kierunków za pomocą gnomonu. Widnokrąg. Wędrówka Słońca nad widnokregiem. Wysokość Słońca podczas górowania w zależności od pory roku. Wpływ wysokości górowania Słońca na temperaturę otoczenia. Równonoc wiosenna i jesienna. Przesilenie letnie i zimowe.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak powstaje cień?
- Jak wygląda twój cień w różnych porach dnia?
- Co to jest zegar słoneczny i jak działa?
- Jaką drogę przebywa Słońce w ciągu dnia?
- W jaki sposób Słońce jest przedstawiane w znanych ci baśniach, mitach i legendach?
- Jak ubierasz się w różnych porach roku?
- Jak zmienia się długość dnia w ciągu roku?
- Jak rozumiesz przysłowie: „Na Nowy Rok przybywa dnia na barani skok”?
- W jakiej porze roku można obejrzeć wschód Słońca bez pobudki wcześniej rano?
- Zanotuj, o której godzinie zrobiło się dziś ciemno. Powtórz obserwację za 2 tygodnie. Czy coś się zmieniło?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada zależności kierunku i długości cienia od położenia Słońca, dokonuje pomiarów wysokości Słońca za pomocą gnomonu,
- opisuje zależność temperatury otoczenia od wysokości górowania Słońca,
- mierzy wysokości Słońca w różnych porach roku przedstawione na rysunkach.

Klasa V

I. Przyroda w mojej okolicy

Uwagi o realizacji

Na początku klasy piątej uczeń kontynuuje obserwacje poczynione w klasie czwartej. Uczeń skupia się jednak przede wszystkim na organizmach oraz na tym, jak środowisko wpływa na ich budowę i tryb życia. Wskazane jest, aby podczas zajęć uczeń rozbudowywał szkic terenowy sporządzony w klasie czwartej o nowe elementy, tak aby stał się w miarę pełnym zapisem.

W dziale „Przyroda w mojej okolicy” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

I.A. Środowisko

I.B. Gleba

I.A. Środowisko

Materiał

Obiekty przyrodnicze (ożywione i nieożywione). Obiekty antropogeniczne. Wzajemne oddziaływanie na siebie składników środowiska. Środowisko wodne i lądowe.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak warunki środowiska wpływają na twoje życie?
- Czym różnią się środowiska miasta i wsi?
- Jakie elementy przyrody ożywionej i nieożywionej znajdują się w otoczeniu szkoły?
- W jaki sposób poszczególne elementy oddziałują na siebie wzajemnie?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- rozpoznaje obiekty przyrody ożywionej i nieożywionej, podaje własne przykłady,
- rysuje, fotografuje lub opisuje obiekty przyrody z najbliższego otoczenia,
- przygotowuje według własnego pomysłu przewodnik terenowy po okolicy.

I.B. Gleba

Materiał

Gleba – budowa i funkcja. Próchnica. Powstawanie gleby. Rodzaje gleb: brunatna, bielica, płowa. Właściwości gleb – żyzność, odczyn, przepuszczalność wody. Rodzaj i właściwości gleby a hodowla roślin. Rozmieszczenie gleb w Polsce.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co jest pod warstwą ziemi w ogrodzie?
- Co rośnie na piasku lub na litych skałach, na przykład na granitach?
- Jakiego koloru jest gleba?
- Od czego zależy kolor gleby?
- Po co nawozi się ziemię w ogrodzie lub na polu?
- Dlaczego nie trzeba nawozić gleby w naturalnych zbiorowiskach roślinnych?
- Dlaczego w sklepie ogrodniczym można kupić różne rodzaje ziemi?
- Co jest potrzebne roślinom do życia?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- rysuje profil gleby,
- poznaje budowę, funkcje i rodzaje gleb,
- bada odczyn gleby,

- odczytuje dane z map ukazujących rozmieszczenie gleb i upraw w Polsce i na ich podstawie ustala wymagania glebowe wybranych roślin uprawnych.

II. Cechy istot żywych

Uwagi o realizacji

Nauczyciel, realizując zagadnienia zawarte w tym dziale, ukaże uczniowi jedność budowy i funkcji organizmów oraz wprowadzi go do rozważań o bioróżnorodności, które zostaną podjęte w kolejnych grupach tematycznych. Uczeń, naśladując Roberta Hooke'a, odtwarza badanie naukowe prowadzące do fundamentalnego odkrycia w biologii – poznania budowy komórkowej organizmów. Warto tak zaplanować pracę na lekcji, aby odkrycie to stało się jego udziałem.

Material

Cechy organizmów (poruszanie się, odżywianie, oddychanie, reagowanie na bodźce, wzrost i rozwój, rozmnażanie, wydalanie). Procesy życiowe. Budowa i funkcja mikroskopu. Cechy wspólne organizmów (budowa komórkowa). Budowa komórki roślinnej (ściana komórkowa, wakuola, jądro komórkowe, ciałka zieleni, mitochondrium). Tkanki. Budowa roślin (kwiat, todyga, liście, korzeń). Procesy życiowe roślin i zwierząt (odżywianie się, wymiana gazowa, wzrost i rozwój, ruch i reagowanie na bodźce, rozmnażanie się).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie znasz organizmy?
- Skąd wiesz, że coś jest żywe?
- Jakie przyrządy służą do powiększania obserwowanych przedmiotów?
- Dlaczego rośliny są zielone?
- Po co rośliny wytwarzają kwiaty?
- Jak zwierzęta pobierają pokarm?
- Po czym poznasz, że dane zwierzę jest drapieżne?
- Jak zachowuje się pies, gdy zobaczy swojego właściciela?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada szybkość reakcji zachodzących w żywych organizmach i poza nimi na przykładzie fermentacji z udziałem drożdży oraz pozaustrojowej reakcji chemicznej (mąka, woda, proszek do pieczenia),
- odtwarza proces naukowy – odkrycie budowy komórkowej przez Roberta Hooke'a,
- obserwuje pod mikroskopem budowę komórki roślinnej,
- rozpoznaje części rośliny okrytonasiennej,
- obserwuje wzrost fasoli, samodzielnie przygotowując i prowadząc hodowlę,
- bada budowę kwiatu,
- poznaje sposoby odżywiania się, oddychania, rozmnażania się i reagowania na bodźce roślin,
- bada preferencje pokarmowe ślimaka,
- analizuje ilustracje przedstawiające: odmienne przystosowania zwierząt do pobierania pokarmu, różne sposoby przeprowadzania wymiany gazowej przez zwierzęta (płuca, skrzel), zwierzęta rozmnażające się w różny sposób, cykl rozwojowy owada, młode osobniki różnych gatunków.

III. Świat organizmów

Uwagi o realizacji

Uczeń po ustaleniu cech wspólnych organizmów poszukuje odpowiedzi na pytanie o przyczyny obserwowanej różnorodności. Poznaje świat organizmów, biorąc pod uwagę pełnione przez nie funkcje, środowisko ich życia oraz dowody zmienności. Na końcu działu zamieszczono tematy poświęcone systematyce i rozpoznawaniu organizmów. Uczeń, oznaczając organizmy za pomocą prostego klucza dydaktycznego, rozwija ważną umiejętność, jaką jest posługiwanie się kluczem do ich rozpoznawania. Realizację tego działu należy zaplanować na czas wegetacji roślin.

W dziale „Świat organizmów” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- III.A. Cechy różniące organizmy
- III.B. Organizmy środowiska lądowego
- III.C. Organizmy środowiska wodnego
- III.D. Bakterie, grzyby, pasożyty
- III.E. Ślady przeszłości
- III.F. Rozpoznaj organizmy

III.A. Cechy różniące organizmy

Materiał

Pojęcie gatunku. Bioróżnorodność gatunkowa. Cechy różniące organizmy (tryb życia, sposób pobierania pokarmu, preferencje pokarmowe).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Ile gatunków organizmów żyje na świecie?
- Jakie cechy wspólne mają wszystkie organizmy?
- Czym różnią się organizmy?
- Dlaczego organizmy są różne?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje z ilustracji informacje dotyczące zwierząt żyjących w tym samym środowisku (sowa i dzięcioł) i interpretuje je pod kątem cech, które łączą i różnią te zwierzęta,
- obserwuje różnorodność gatunkową organizmów, podaje przykłady znanych gatunków.

III.B. Organizmy środowiska lądowego

Materiał

Warunki życia na lądzie. Przystosowanie organizmów do niedoboru wody w środowisku. Przystosowanie organizmów do wahań temperatury (przegrzanie, wychłodzenie organizmu). Wpływ światła na rozmieszczenie organizmów, warunkowanie procesu fotosyntezy, regulację cyklu rozrodu, wędrówki, wzrost organizmów. Zawartość tlenu w atmosferze. Wpływ rodzaju i ukształtowania podłoża na organizmy.

Rośliny. Sposoby rozprzestrzeniania się roślin (rozsiewanie nasion). Systemy korzeniowe roślin. Wpływ zawartości składników odżywczych i wody oraz warunków świetlnych na roślinność. Rośliny jednoroczne, dwuletnie, wieloletnie (zielne). Zboża jare i ozime. Podziemne części roślin. Organy spichrzowe. Drzewa, kształty drzew. Drzewa iglaste i liściaste. Zwierzęta zamieszkujące drzewa. Ochrona przed niskimi temperaturami (gromadzenie substancji zapasowych, utrata liści, liście w postaci igieł).

Zwierzęta. Przystosowania zwierząt do poruszania się w zależności od trybu życia. Zmiennocieplność (gady) i stałocieplność (ssaki). Jajorodność (gady) i żyworodność (ssaki). Budowa układu pokarmowego roślinożerców (np. łosia, sarny). Budowa i rodzaje piór. Przystosowanie ptaków do lotu (np. lekkie kości, silne mięśnie klatki piersiowej, budowa układu oddechowego). Lot czynny, ślizgowy, szybowcowy. Latające owady i ssaki. Echolokacja. Bezkręgowce lądowe – budowa i procesy życiowe (ślimaki, owady, pająki (plan budowy), owady społeczne – mrówki, pszczoły). Organizmy glebowe – gleba jako środowisko życia, przystosowanie zwierząt do życia w glebie na przykładzie dżdżownicy, turkucia podjadka, kreta.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Na jakie zagrożenia i narażone są organizmy lądowe?
- Jak myślisz, dlaczego niektóre rośliny trzeba okrywać na zimę?
- Jak zwierzęta przystosowują się do zmieniających się temperatur?
- Jak organizmy lądowe zabezpieczają się przed utratą wody?
- Czy rośliny potrafią wędrować?
- Jak rośliny zmieniają swoje miejsce pobytu?
- Jakie rośliny owocują tylko jeden raz?
- Z jakich roślin możemy zrywać owoce przez wiele lat?
- W jaki sposób rośliny mogą przetrwać zimę?
- Jakie znasz drzewa?
- Czym się różni drewno od drzewa?
- Jaka budowa kończyn umożliwia wspinanie się po drzewach?
- Jak powinny być zbudowane nogi, by możliwe było skakanie po skałach?
- Dlaczego węże i jaszczurki lubią wygrzewać się na słońcu?
- Jak latają papierowe samolociki?
- Jak lata szybowiec lub lotnia?
- Do czego ludzie wykorzystują dzisiaj pióra?
- Jakie zwierzęta udało ci się zaobserwować na trawnikach w pobliżu twojego domu lub szkoły?
- Jakie warunki życia panują pod ziemią?
- Jakie zwierzęta żyją pod ziemią? Jak wyglądają?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje z ilustracji i interpretuje informacje dotyczące: roślin (rojnik, mech) i zwierząt (owad, ślimak) żyjących w środowisku suchym oraz wilgotnym, systemów korzeniowych roślin, podziemnych części roślin, sylwetek drzew, przystosowania zwierząt do poruszania się po różnego typu podłożach na podstawie cech budowy ciała, na przykład wiewiórki, węża, kozicy, łosia, budowy i rodzaju piór, przystosowania organizmów glebowych, na przykład dżdżownicy, kreta, turkucia podjadka, do środowiska życia,
- bada: proces parowania wody u roślin, sposób rozprzestrzeniania się roślin, budowę pióra ptaka, budowę kości skrzydła ptaka, funkcję i zasady działania aparatu gębowego motyli,
- analizuje schemat przedstawiający zasadę działania echolokacji u nietoperzy,
- zakłada i prowadzi hodowlę dżdżownic.

III.C. Organizmy środowiska wodnego

Materiał

Warunki życia w wodzie. Zjawisko odbijania i pochłaniania promieni słonecznych a życie organizmów na różnych głębokościach. Właściwości wody a życie w zbiornikach wodnych. Tlen – rozpuszczalność gazów w wodzie. Sole mineralne, zawartość soli mineralnych, woda słodka i słona. Wypór, siła wyporu a budowa organizmów wodnych. Opór, kształt ciała organizmów wodnych. Rodzaj podłoża – dno piaszczyste, muliste, kamieniste.

Rośliny wodne. Przystosowanie do wodnego środowiska życia (np. brak tkanek wzmacniających, przestrzenie międzykomórkowe wypełnione gazem).

Zwierzęta wodne. Organizmy żyjące na dnie zbiorników wodnych – przystosowanie do trybu życia (dno piaszczyste, muliste, kamieniste; wody płynące i stojące) na przykładzie larw chruścików, raka rzecznoego, szczeżui, węgorza, płastugi. Przystosowanie zwierząt do życia w toni wód płynących i stojących (pokrój ciała zwierząt). Przystosowanie do poruszania się w wodzie na przykładzie chetki modrej (duża powierzchnia ciała) oraz ryb (pęcherz pławny, łuski, płetwy, ciało pokryte śluzem). Orientacja ciała w przestrzeni. Budowa i funkcje życiowe jednokomórkowych organizmów wodnych – glonów i pierwotniaków.

Rośliny żyjące na pograniczu wody i lądu, ich przystosowanie do zmiennych warunków – obniżania i podnoszenia się poziomu wód. Roślinność przybrzeżna. Lasy łąkowe. Torfowiska.

Zwierzęta żyjące na pograniczu wody i lądu, ich przystosowanie do trybu życia. Stadia rozwojowe żaby.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Które właściwości wody wpływają na życie organizmów?
- Czym woda różni się od powietrza?
- Jakie znasz organizmy żyjące w wodzie?
- Jakie rośliny zauważyłeś podczas kąpieli w jeziorze?
- Co czułeś, gdy szedłeś po podwodnej łące?
- Jak wyglądały rośliny po wyciągnięciu ich z wody? Czy trudno było je wyrwać z podłoża?
- Jakie znasz organizmy żyjące na dnie zbiorników wodnych? Jak wyglądają?
- Jak czynniki środowiska wpływają na życie organizmów żyjących na dnie zbiorników?
- Co dzieje się z gąbką zamoczoną w wodzie?
- W jaki sposób człowiek wykorzystuje torf?
- Z jakiej rośliny bagiennej można znaleźć przetwory na półce w sklepie spożywczym?
- Dlaczego rosiczka jest owadożerna?
- Co to jest amfibia?
- Jakie zwierzęta żyją na pograniczu środowiska lądowego i wodnego?
- Dlaczego zwierzętom tym trudno przeżyć z dala od zbiornika wodnego?
- Jak te zwierzęta przystosowały się do życia w obu środowiskach?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada i interpretuje właściwości zaobserwowane na modelu, a następnie wykorzystuje je do wyjaśniania: wpływu ilości soli mineralnych w wodzie na organizmy żywe (zjawisko osmozy) na przykładzie ziemniaka zanurzonego w roztworze soli, budowy i funkcji pęcherza pławnego ryby na przykładzie zachowania się balonu wy-

- pełnionego powietrzem i zanurzonego w wodzie,
- odczytuje z ilustracji i interpretuje informacje dotyczące budowy, świadczące o przystosowaniu do środowiska życia: organizmów jednokomórkowych – pierwotniaki (ameba, euglena, pantofelek), roślin wodnych, zwierząt zamieszkujących dna zbiorników wodnych, roślinności przybrzeżnej, roślinności torfowisk, zwierząt zamieszkujących pogranicze środowiska wodnego i lądowego,
- bada zdolność torfowca do pochłaniania wody oraz właściwości ptasich piór poddawanych działaniu wody,
- analizuje schemat przedstawiający stadia rozwoju żaby.

III.D. Bakterie, grzyby, pasożyty

Material

Pasożytnictwo. Pasożytnictwo wewnętrzne i zewnętrzne. Przystosowania do pasożytniczego trybu życia. Pasożyty wśród zwierząt (owsik, kleszcz, tasiemiec, komar). Pasożyty wśród roślin (jemioła, tuskiewnik).

Grzyby. Budowa grzybni (strzępki), grzyby kapeluszowe (kapelusz, trzon), grzyby jednokomórkowe – drożdże. Funkcje życiowe – odżywianie, cudzożywność (saprofity, pasożyty). Znaczenie grzybów w przyrodzie (pozytywne – rozkład szczątków organicznych i negatywne – wywoływanie chorób roślin i zwierząt) i dla człowieka (pozytywne – wyrób serów, ciast drożdżowych, alkoholu, antybiotyków i negatywne – czynnik chorobotwórczy, psucie się żywności).

Bakterie. Budowa (kształt komórek bakteryjnych: ziarniaki, przecinkowe, pałeczki, krętki). Środowisko życia. Funkcje życiowe – odżywianie, oddychanie. Znaczenie w przyrodzie (pozytywne – rozkład szczątków organicznych i negatywne – wywoływanie chorób roślin i zwierząt) i dla człowieka (pozytywne – produkcja witamin, leków, wzbogacanie gleby w azot – zielony nawóz (bakterie brodawkowe), produkcja kapusty, jogurtów, serów, kiszonek i negatywne – rozkład produktów spożywczych, czynnik chorobotwórczy). Pasteryzacja.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co oznacza powiedzenie: „On na nim pasożytuje”?
- Jakie znasz grzyby?
- Czy wszystkie grzyby wyglądają tak samo?
- Gdzie żyją grzyby?
- Jak człowiek wykorzystuje grzyby?
- Jakie grzyby można kupić w sklepie? W jakiej postaci?
- Jak wyglądają bakterie?
- Gdzie występują bakterie?
- Jakie znaczenie dla człowieka mają bakterie?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje z ilustracji i interpretuje informacje dotyczące organizmów prowadzących pasożytniczy tryb życia i opisuje ich przystosowania do prowadzonego trybu życia,
- bada warunki najkorzystniejsze dla wzrostu grzybów (temperatura, składniki odżywcze).

III.E. Ślady przeszłości

Material

Skamieniałości. Relikty (żywe skamieniałości). Historia życia na Ziemi. Era paleozoicz-

na: trylobity, łodzik, ryby trzonopłetwe – latmiera, paprocie, widtaki drzewiaste, powstawanie węgla kamiennego. Era mezozoiczna: amonity, belemnity, dinozaury, mi-
forzab dwuklapowy. Era kenozoiczna: mamuty, istoty człekokształtne – australopiteki.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- O jakich zwierzętach opowiadał film „Park Jurajski”?
- Jak wygląda jaszczurka? Czy przypomina ci jakieś wymarłe zwierzęta?
- Jak wygląda paproć? Czy znasz paprocie wielkości drzewa?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- wykonuje model skamieniałości,
- analizuje ilustracje organizmów żyjących w poszczególnych erach – paleozoik, mezozoik, kenozoik.

III.F. Rozpoznaję organizmy

Materiał

Historia systematyki. Pojęcie gatunku. Linneusz – system podwójnego nazewnictwa. Klucze przyrodnicze.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak byś opisał siebie komuś, kto chciałby cię rozpoznać wśród innych osób?
- Ile gatunków organizmów żyje na świecie?
- W jaki sposób można uporządkować organizmy?
- Jakie dotąd poznane wiadomości o organizmach wykorzystałbyś, gdybyś miał połączyć je w grupy?
- Po czym poznajemy, że organizmy są podobne?
- Z czego może wynikać podobieństwo organizmów?
- Jak sprawdzić, czy organizmy są spokrewnione?
- Przypomnij sobie poznane do tej pory organizmy. Które z nich umieściłbyś w jednej grupie? Dlaczego dane organizmy włączysz do tej samej grupy?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- projektuje klucz do rozpoznawania wybranej grupy organizmów (np. uczniów w klasie),
- rozpoznaje organizmy za pomocą prostego klucza dydaktycznego.

IV. Mój organizm

Uwagi o realizacji

Omówienie zagadnień zawartych w tym dziale ma na celu uświadomienie uczniowi, że organizm człowieka stanowi funkcjonalną całość. Istotne jest też nakreślenie przemian, które zachodzą w organizmie ucznia na różnych etapach jego życia oraz uświadomienie długofalowości skutków nieprzemyślanych decyzji nie tylko dla siebie samego, ale także innych osób. Warto również uwrażliwić ucznia na potrzeby osób niepełnosprawnych poprzez ukazanie problemów, z którymi muszą się oni mierzyć każdego dnia.

W dziale „Mój organizm” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- IV.A. Poznaję swoje ciało
- IV.B. Poruszam się
- IV.C. Odżywiam się
- IV.D. Oddycham
- IV.E. Odbieram bodźce

IV.F. Dojrzewam

IV.A. Poznaję swoje ciało

Material

Pojęcie potrzeby. Klasyfikacja potrzeb – biologiczne i społeczne. Potrzeby a wiek człowieka. Plan budowy ciała człowieka.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Z jakich części zbudowane jest twoje ciało?
- Które części ciała są niezbędne człowiekowi do życia?
- Co zabrałbyś ze sobą w daleką podróż?
- Kiedy czujesz się smutny?
- Kiedy czujesz się zadowolony?
- Bez czego nie możesz żyć?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje i interpretuje diagram przedstawiający klasyfikację potrzeb i zastanawia się nad potrzebami odczuwanymi przez siebie,
- rozmawia o znaczeniu wolności w życiu człowieka oraz zasadach szanowania godności innych ludzi,
- odczytuje i interpretuje schemat przedstawiający budowę ciała człowieka, a następnie pokazuje poszczególne części ciała na swoim organizmie.

IV.B Poruszam się

Material

Ruch jako cecha życia. Układ ruchu – budowa i funkcje. Tkanka chrzęstna i kostna. Funkcje szkieletu. Mięśnie – kurczenie się i rozkurczanie a zmiana długości. Energia niezbędna do pracy mięśni. Stawy – ruchome połączenia kości. Współdziałanie układu kostnego i mięśniowego. Rola witaminy D w prawidłowym kształtowaniu się układu kostnego. Zasady sprzyjające prawidłowemu rozwojowi układu ruchu (dieta, ćwiczenia fizyczne, sen).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Czy potrafisz największym palcem nogi dotknąć czubka swojego nosa? Czy możesz polizać swój łokieć?
- W jakim czasie przebiegasz 100 m?
- Czy twoje ręce można związać w supeł?
- Kiedy człowiek się porusza?
- Jakie znasz rodzaje ruchów wykonywanych w twoim organizmie?
- Dzięki czemu możliwy jest ruch?
- Czym charakteryzują się kości?
- Co jest charakterystyczne dla mięśni?
- Jak zachowuje się twój organizm po wysiłku fizycznym?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- prezentuje różne sposoby ruchu,
- odczytuje i interpretuje informacje zawarte na ilustracjach przedstawiających: różne typy ruchu (ruch związany z przemieszczaniem się (np. bieg), mimiką, pracą narządów wewnętrznych itp.), budowę układu kostnego człowieka, schema-

tyczny model stawów człowieka, budowę układu mięśniowego człowieka, ukształtowanie tkanki kostnej – prawidłowe i patologiczne,

- dyskutuje o zasadach higieny układu ruchu.

IV.C. Odżywiam się

Materiał

Odżywianie się jako cecha życia. Pokarm jako źródło energii. Intuicyjne pojęcie enzymów. Bakterie symbiotyczne układu pokarmowego. Budowa układu pokarmowego człowieka i główne funkcje poszczególnych narządów. Składniki pokarmowe – białka, tłuszcze, węglowodany, sole mineralne, witaminy, woda. Funkcja poszczególnych składników pokarmowych w organizmie (zapasowa, budulcowa, źródło energii, regulacyjna). Wartość energetyczna (kalorie, kilokalorie). Prawidłowe nawyki żywieniowe – niedowaga, nadwaga. Zapotrzebowanie energetyczne oraz potrzeby pokarmowe organizmu. Diety. Piramida żywieniowa.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak się czujesz, gdy zdarzyło ci się nie jeść przez kilka godzin?
- Co dzieje się z pokarmem, który spożywamy?
- Jakie informacje o wartościach odżywczych znalazłeś na opakowaniach różnych produktów?
- Jakie produkty spożywcze powinien spożywać człowiek?
- Jakie składniki pokarmowe znajdują się w spożywanych przez ciebie produktach?
- Co najbardziej lubisz jeść?
- Jakich produktów spożywczych powinieneś spożywać najwięcej?
- Co to jest zdrowe odżywianie?
- Jak wyjaśnić przysłowie: „Nie samym chlebem człowiek żyje”?
- Jakie rodzaje sztuczków znajdziesz u siebie w domu? Czy wiesz, do czego one służą?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje i interpretuje schemat przedstawiający budowę układu pokarmowego człowieka,
- bada obecność tłuszczów w różnych pokarmach oraz skrobi w różnych składnikach pokarmowych,
- poznaje funkcję poszczególnych składników pokarmowych w organizmie,
- ustala na podstawie opakowań różnych produktów zawarte w nich składniki pokarmowe oraz ich wartość energetyczną,
- dyskutuje o nawykach żywieniowych, ocenia je,
- odczytuje z tabeli dane dotyczące wartości energetycznej oraz ilości składników pokarmowych takich, jak: białka, tłuszcze, węglowodany w wybranych produktach spożywczych oraz ocenia wpływ spożywanych produktów na zdrowie człowieka,
- ocenia własną dietę pod kątem ilości i jakości spożywanych składników pokarmowych,
- interpretuje informacje zawarte w piramidzie żywieniowej i ustala, w jakich proporcjach produkty spożywcze powinny być włączane w dietę,
- inscenizuje w grupie zasady estetycznego spożywania posiłków,
- przygotowuje w grupie propozycję zdrowego drugiego śniadania.

IV.D. Oddycham

Material

Budowa i funkcja układu. Wymiana gazowa. Wdech i wydech – rola klatki piersiowej i mięśni. Oddychanie – charakterystyka. Skład powietrza wdychanego i wydychanego. Zasady higieny układu oddechowego. Substancje szkodliwe dla układu oddechowego – dwutlenek węgla, czad, dym papierosowy. Rola ćwiczeń fizycznych w prawidłowym funkcjonowaniu układu oddechowego.

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada sposób pracy układu oddechowego,
- stawia hipotezy dotyczące funkcji tlenu, przeprowadza doświadczenie oraz formuluje wnioski na podstawie jego wyników,
- poznaje istotę procesu wymiany gazowej i oddychania,
- ocenia swoje nawyki i zachowania w świetle zasad higieny układu oddechowego.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak się czułeś, gdy zdarzyło ci się siedzieć przez długi czas w niewietrzonym pomieszczeniu?
- Jak zachowuje się twój organizm po wysiłku fizycznym?
- Jak zachowuje się twoje ciało, gdy robisz wdech?
- Co się dzieje, gdy wydychasz powietrze?
- Czym różni się twój oddech podczas czytania książki i gry w piłkę?
- Do czego niezbędny jest tlen?
- Skąd czerpiesz energię do życia?

IV.E. Odbieram bodźce

Material

Narządy zmysłów – funkcja i umiejscowienie w organizmie. Budowa oka (powieka górna i dolna, źrenica, tęczówka, siatkówka, rzęsy). Funkcje oka – odbieranie bodźców świetlnych. Cechy obrazu powstającego na siatkówce (odwrócony, pomniejszony). Odruch źrenicowy. Wady wzroku: krótkowzroczność, dalekowzroczność, daltonizm, ślepota. Okulary i soczewki. Budowa ucha (ucho zewnętrzne, środkowe, wewnętrzne). Funkcje ucha – przekazywanie dźwięku. Zakres słyszalności dźwięków. Higiena uszu. Wady słuchu (język migowy, aparaty słuchowe).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie znaczenie dla naszego organizmu ma dotyk?
- Jakie znasz smaki?
- Opisz cechy dowolnego przedmiotu (na przykład liścia z drzewa), używając do jego poznania tylko wzroku. Czy jest to łatwe zadanie?
- Co jest konieczne, abyś mógł widzieć otaczające cię przedmioty?
- Jak działa oko człowieka?
- Czego możesz się dowiedzieć, postugując się wzrokiem?
- Czy patrzeć i widzieć znaczy to samo?
- Jak działają soczewki?
- Jak można pomóc oczom w lepszym widzeniu?
- Dlaczego ludzie noszą okulary?
- Jakie znasz sformułowania zawierające słowo „wzrok”? Jak je wyjaśnisz? Czy wszystkie dotyczą zmysłu wzroku?

- Dlaczego uszy umieszczone są po dwóch stronach głowy?
- Czym różnią się uszy człowieka, psa, słonia?
- Jakimi częściami ucha widzisz?
- Jakich zmysłów urządzenie zbudowane podobnie do ucha?
- Jak porozumiewają się ludzie niesłyszący?
- Jak można wspomóc słuch?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada: swoją wrażliwość na ciepło i zimno, reakcję różnych części ciała na dotyk, proces widzenia (rozdzielanie kolorów nocą), powstawanie obrazu na siatkówce (modelowanie), sposób widzenia przez jedno i dwoje oczu (widzenie przestrzenne), budowę małżowiny usznej,
- sporządza mapę smaków na języku,
- poznaje budowę i funkcję narządów zmysłów.

IV.F. Dojrzewam

Materiał

Budowa i funkcja układu rozrodczego: męskiego (jądra, nasieniowody, prącie) i żeńskiego (jajniki, jajowody, macica, pochwa). Dojrzewanie – charakterystyka procesu. Męskie i żeńskie cechy płciowe. Etapy rozwoju człowieka – charakterystyka (okres niemowlęctwa, noworodkowy, przedszkolny, szkolny, dojrzewania).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co znaczy dla Ciebie być chłopcem/dziewczynką?
- Jakimi cechami mają chłopcy, a jakimi dziewczynki?
- Jakich wynalazków lub odkryć dokonano od momentu twego urodzenia?
- Jakimi wydarzeniami historycznymi miały miejsce podczas twego życia?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- poznaje budowę oraz główne funkcje męskiego i żeńskiego układu płciowego,
- porównuje okres własnego rozwoju z przedstawionymi etapami rozwoju człowieka,
- na osi czasu swojego życia zaznacza daty ważnych dla niego wydarzeń oraz wybrane wydarzenia historyczne,
- dyskutuje o specyfice i roli etapu życia, w którym się znajduje.

V. Co mi zagraża?

Uwagi do realizacji

Omówienie zagadnień związanych z wiedzą o bezpiecznym zachowaniu się oraz z udzielaniem pierwszej pomocy warto połączyć ze spotkaniami ze specjalistami (strażakiem, ratownikiem medycznym, psychologiem).

Materiał

Choroby zakaźne – objawy, droga zakażenia, profilaktyka. Wybrane choroby bakteryjne i wirusowe. Formy przemocy (przemoc fizyczna i psychiczna). Zasady postępowania w sytuacjach mogących stanowić zagrożenie zdrowia i życia. Używkami – alkohol, niktyna, narkotyki. Skutki uzależnienia. Zasady higieny osobistej. Zasady udzielania pierwszej pomocy (zranienie, krwotok z nosa, oparzenie, zadławienie, złamanie i padaczka). Telefony alarmowe. Zasady postępowania w przypadku pożaru.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Przypomnij sobie, na jakie choroby w ostatnim czasie chorowałeś lub chorowało twoje rodzeństwo.
- Jakie znasz czynniki, które powodują te choroby?
- W jaki sposób możesz chronić się przed zachorowaniem?
- Jakie zachowania innych ludzi są odbierane przez ciebie jako przykre?
- Co znaczy powiedzenie: „Nie czyń drugiemu, co tobie niemiłe”?
- Co to jest uzależnienie?
- Jakie substancje mogą wywoływać uzależnienia?
- Co znaczy powiedzenie: „W zdrowym ciele zdrowy duch”?
- Jakie czynności poprawiają ci humor, relaksują cię?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- czyta teksty poświęcone objawom i profilaktyce wybranych chorób bakteryjnych i wirusowych,
- ustala sposoby ochrony organizmu przed atakiem czynników zakaźnych,
- rozmawia o formach przemocy fizycznej i psychicznej,
- ocenia, czy jest sprawcą lub ofiarą przemocy,
- rozmawia o używkach, skutkach i sposobach zapobiegania uzależnieniom (alkoholizm, narkomania, nikotynizm),
- dyskutuje o zasadach higieny osobistej,
- poznaje zasady udzielania pierwszej pomocy, zachowania się w przypadku pożaru, ułatniania się gazu,
- ocenia, czy jego zachowanie jest zgodne z zasadami bezpieczeństwa (np. bezpieczeństwo podczas zabawy).

VI. Mapa jako źródło informacji o otoczeniu

Uwagi o realizacji

Kluczową umiejętnością, którą uczeń ćwiczy w czasie realizacji tego działu, jest orientowanie się w terenie. Uczeń uczy się odczytywania informacji zapisanych na mapie za pomocą różnych umownych znaków. Realizację działu zaplanowano pod koniec roku szkolnego, aby było możliwe przeprowadzenie zajęć w terenie. Warto zachęcić uczniów do szczegółowego zaplanowania, z wykorzystaniem mapy, wycieczki klasowej, a następnie umożliwić jej odbycie.

Material

Mapa. Plan. Róża wiatrów – kierunki główne i pośrednie. Azymut. Skala mapy i jej rodzaje: liczbowa, mianowana, liniowa. Mapy małoskalowe i wielkoskalowe. Poziomice i sposób ich wyznaczania. Wysokość bezwzględna i względna. Źródło, bieg rzeki (górnym, środkowym, dolnym), ujście (deltowe, lejkowate). Rzeka główna i dopływy (prawe i lewe). Dorzecza. Zlewiska. Meandry. Starorzecza.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- W jaki sposób odnajdziesz drogę do celu w nieznanym terenie?
- Skąd wiadomo, że podczas wycieczki po nieznaną okolicę idziesz w dobrym kierunku?
- Spróbuj przypomnieć sobie, co widziałeś dziś po drodze do szkoły?
- Jakie miejsca ważne dla ciebie umieściłbyś na mapie swojej okolicy?
- Czy, patrząc na mapę, wiesz, ile czasu zajmie ci dotarcie do wybranego miejsca?
- Jak można przedstawiać formy terenu na mapach?
- Jak oznacza się wysokości na mapach?

- Co to znaczy, że teren leży wysoko lub nisko?
- Czy teren położony wysoko jest zawsze górzysty, a teren położony nisko równinny?
- Jak odróżnić na mapie wklęsłe formy terenu od wypukłych?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- określa położenie swojej miejscowości na mapie oraz jej położenie w stosunku do miast leżących w pobliżu,
- porównuje treść mapy ze znanym terenem,
- odczytuje informacje z mapy (znaki topograficzne),
- porównuje odległości odczytane z map o różnej skali, ocenia wielkość skal,
- mierzy przedmioty (np. blat stołu) i wykonuje ich rysunki w skali,
- oblicza rzeczywistą długość trasy, korzystając ze skali mapy,
- odczytuje z mapy informacje o najbliższej rzece: źródło, kierunek płynięcia, różnice wysokości,
- oblicza długość rzeki,
- wyznacza azymut,
- planuje i odbywa wycieczkę przyrodniczą.

VII. Jak kostki domina

Uwagi o realizacji

Uczeń uświadamia sobie wzajemność powiązań między organizmami a środowiskiem. Badając wpływ człowieka na żyjące w jego otoczeniu organizmy, kształtuje swoją wrażliwość na problematykę ochrony przyrody. Wskazane jest, aby większą część zajęć zaplanować w terenie.

Materiał

Wpływ działalności człowieka na środowisko naturalne (np. wycięcie lasu, wykonanie nasypu). Organizmy żywe a działalność człowieka. Wpływ przyrody na życie ludzi – wzajemne zależności między człowiekiem a przyrodą. Miejscowość, w której żyje uczeń.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Na czym polega ochrona przyrody?
- Które elementy twojego otoczenia są w ogóle nienaruszone przez człowieka?
- Jakie refleksje, odczucia wywołuje otaczający cię krajobraz?
- Jak wygląda twoja droga do szkoły?
- Jak wygląda teren przy szkole? Ile jest w nim naturalnych, niezmienionych przez człowieka miejsc?
- Jak sądzisz, dlaczego żyjesz w tym, a nie w innym miejscu?
- Jak wygląda miejsce twojego zamieszkania? Dlaczego takie jest?
- W jaki sposób miejsce zamieszkania wpływa na twój tryb życia?
- Jak ty się zachowujesz wobec przyrody?
- Jaki ma wpływ przyroda na transport? Czy może pomagać lub przeszkadzać w przemieszczaniu się?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- porównuje krajobraz okolicy (szkoły lub domu) współczesnej i sprzed kilkunastu lat,
- bada wpływ wprowadzonych przez człowieka zmian środowiska na rośliny i zwierzęta oraz sposób, w jaki przyroda wpływa na kulturę i sposób życia mieszkańców w najbliższym otoczeniu.

Klasa VI

I. Ziemia we Wszechświecie

Uwagi o realizacji

Uczeń, poznając treści nauczania zawarte w tym dziale, uświadomi sobie, że jego życie, podobnie jak życie wszystkich organizmów, jest związane z procesami stale zachodzącymi we Wszechświecie. Nauczyciel powinien zwrócić uwagę ucznia na to, jak istotne znaczenie dla życia na naszej planecie ma Słońce oraz położenie Ziemi w stosunku do niego. W miarę możliwości można podjąć rozważania z zakresu filozofii przyrody. Uczeń, obserwując Wszechświat z Ziemi, poznaje odpowiedzi na niektóre ze swoich pytań, a następnie, odwracając sytuację obserwacyjną próbuje wyobrazić sobie, jak wygląda Ziemia obserwowana z perspektywy kosmosu. Warto zaplanować nocne obserwacje nieba (może warto je zaplanować wspólnie z rodzicami?). Sprzyja temu początek września.

W dziale „Ziemia we Wszechświecie” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- I.A. Natura Wszechświata
- I.B. Wszechświat widziany z Ziemi
- I.C. Planeta Ziemia widziana z kosmosu
- I.D. Ziemia jako magnes

I.A. Natura Wszechświata

Materiał

Astronomia – przedmiot badań. Powstanie Wszechświata – Wielki Wybuch. Księżyc, planety – świecenie światłem odbitym. Teleskopy i obserwacje astronomiczne. Poznawanie wszechświata – sztuczne satelity, bezzałogowe statki kosmiczne, promy kosmiczne. Rok i lata świetlne. Galaktyka. Ciała niebieskie i różnice między nimi: gwiazdy, komety, meteory i meteoryty, planety, planetoidy, księżyce.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co to jest Wszechświat?
- Gdzie są granice Wszechświata?
- Czego według ciebie potrzebuje człowiek, by ustalić granicę Wszechświata?
- Co możesz zaobserwować, patrząc w bezchmurną noc na niebo?
- Czy Księżyc świeci?
- Jakie obiekty błyszczą na nocnym niebie?
- Dlaczego w ciągu dnia nie widać gwiazd?
- Czy tylko lustro odbija światło?
- Dlaczego możemy oglądać bezpośrednie relacje różnych wydarzeń z całego świata?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- przedstawia znane mu hipotezy na temat powstania Wszechświata,
- poznaje naukowe koncepcje dotyczące powstania Wszechświata, na przykład teorię Wielkiego Wybuchu,
- bada, w jaki sposób różne przedmioty odbijają światło,
- przeprowadza badanie mające wyjaśnić, dlaczego gwiazdy mają wysoką temperaturę,
- buduje model mający wyjaśnić, dlaczego nocą nie można odróżnić świecenia gwiazd od innych ciał niebieskich.

I.B. Wszechświat widziany z Ziemi

Materiał

Nasza galaktyka – Droga Mleczna. Gwiazdozbiory. Zodiak. Gwiazda Polarna. Pozorny ruch gwiazd obrazem ruchu obrotowego Ziemi. Układ Słoneczny: Merkury, Wenus, Ziemia, Mars, Jowisz, Saturn, Uran, Neptun. Model geocentryczny i heliocentryczny. Postać Mikołaja Kopernika.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego żeglarze powinni umieć odszukać Gwiazdę Polarną na niebie?
- Co to znaczy, że urodziłeś się w danym znaku Zodiaku?
- Dlaczego o Mikołaju Koperniku mówimy: „Wstrzymał Słońce ruszył Ziemię”?
- W jaki sposób udowodniłbyś teorię Mikołaja Kopernika?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- wyznacza kierunek północny, odszukując Gwiazdę Polarną,
- przedstawia położenie Słońca na tle różnych gwiazdozbiorów (znaków Zodiaku) w ciągu roku i interpretuje przyczyny rocznej wędrówki Słońca na tle znaków Zodiaku,
- konstruuje własną klasyfikację planet Układu Słonecznego,
- ogląda, porównuje i interpretuje informacje przedstawione na schemacie modelu geocentrycznego i heliocentrycznego,
- rozmawia o tym, że nauka się wciąż rozwija (na przykład podaje informacje dotyczące Plutona).

I.C. Planeta Ziemia widziana z kosmosu

Materiał

Kształt Ziemi. Rozmiar Ziemi (średni promień Ziemi, jej obwód i powierzchnia). Postać Eratostenesa – pomiar obwodu Ziemi. Dowody kulistości Ziemi: podróże dookoła świata, kształt widnokręgu, widok cienia Ziemi podczas zaćmienia Księżycyca.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jaki kształt ma Ziemia? Skąd to wiesz?
- Do czego możesz wykorzystać wiedzę o rozmiarach Ziemi?
- Jakie informacje uzyskasz, obserwując cień przedmiotu?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- oblicza długość równika,
- śledzi na podstawie tekstu źródłowego procedurę dowodu naukowego,
- dyskutuje o rozmiarach i kształcie Ziemi,
- formułuje argumenty przemawiające za kulistym kształtem Ziemi.

I.D. Ziemia jako magnes

Materiał

Punkty odniesienia podczas wędrówek. Sposoby wyznaczania kierunku północnego – według położenia Słońca oraz Gwiazdy Polarnej, za pomocą zegarka wskazówkowego. Kompas jako urządzenie służące do wyznaczania kierunków. Budowa kompasu. Zakłócenie pracy kompasu, wskazania kierunków. Pole magnetyczne Ziemi – bieguny magnetyczne i geograficzne.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Czy zgubiłeś się kiedyś w lesie?

- Jak rozpoznasz strony świata w terenie?
- Czy potrafisz posługiwać się kompasem?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje ze schematu i interpretuje informacje dotyczące wyznaczania kierunku północnego,
- analizuje rysunek przedstawiający budowę kompasu,
- bada eksperymentalnie dokładność wskazań kompasu,
- sprawdza, wykonując eksperyment, które przedmioty zakłócają pracę kompasu,
- odczytuje z rysunku informacje dotyczące pola magnetycznego Ziemi (biegunów geograficznych i magnetycznych).

II. Podróże

Uwagi o realizacji

Nauczyciel, realizując zagadnienia zawarte w pierwszej części działu „Podróże”, ma zainteresować ucznia odkryciami geograficznymi oraz uzmysłowić mu etapowość poznawania świata. Poznanie sylwetki wybitnych przyrodników przybliży uczniowi cechy, jakimi charakteryzują się badacze oraz ukáže geniusz ludzkiego umysłu w odkrywaniu prawdy. Warto położyć nacisk na ukazanie wkładu polskich uczonych w odkrycia przyrodnicze oraz uświadomić uczniowi, że w czasach współczesnych też żyje wielu wybitnych podróżników i odkrywców. Druga część działu to zagadnienia związane z rozwijaniem umiejętności wyznaczania długości i szerokości geograficznej.

W dziale „Podróże” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- II.A. Ludzie ciekawi świata – podróże i odkrycia przyrodnicze
- II.B. Dlaczego globus jest w kratkę?

II.A. Ludzie ciekawi świata – podróże i odkrycia przyrodnicze

Materiał

Podróże i wielkie odkrycia geograficzne: Krzysztof Kolumb (odkrycie Ameryki, dowody na kulistość Ziemi), Magellan (pierwsza podróż dokoła świata), James Cook (dopłygnięcie do Australii), polscy podróżnicy (Edmund Strzelecki, Henryk Arctowski). Badania i odkrycia przyrodnicze: Hipokrates (przysięga lekarska), Antonie van Leeuwenhoek (pierwszy mikroskop), Ludwik Pasteur (obalenie teorii samoródtwa, szczepionki, fermentacja), Aleksander Fleming (antybiotyki), Karol Darwin (teoria ewolucji), Polacy wśród wielkich przyrodników (Ludwik Hirszfeld, Rudolf Weigl). Dzisiejsze odkrycia przyrodnicze – współcześni naukowcy.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Sprawdź, jakich przypraw używa mama w kuchni i skąd one pochodzą.
- Na czym polegało odkrycie Mikołaja Kopernika?
- Jakich znasz uczonych przyrodników?
- Jakie odkrycia biologiczne miały miejsce podczas życia twojego i twoich rodziców?
- W jaki sposób odkrycia biologiczne wpływają na nasze życie?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- przedstawia, w jaki sposób Arystoteles mógł określić kształt Ziemi,
- interpretuje związek między teorią Kopernika a wielkimi wyprawami,
- odczytuje z mapy informacje dotyczące wypraw Kolumba oraz Magellana,

- rozmawia o skutkach wielkich odkryć geograficznych oraz przełomowych badań przyrodniczych,
- opisuje postacie i dokonania znanych podróżników, odkrywców, przyrodników.

II.B. Dlaczego globus jest w kratkę?

Materiał

Południki i równoleżniki. Siatka geograficzna – układ południków i równoleżników na kuli ziemskiej. Siatka kartograficzna i jej zniekształcenia. Współrzędne geograficzne – szerokość i długość geograficzna. Odczytywanie z map współrzędnych geograficznych. GPS.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie są zasady gry w statki? Jak podajesz pozycję poszukiwanego statku?
- Przypomnij sobie, jak wyznaczyć kierunki w terenie.
- Jak wygląda sylwetka w „krzywym zwierciadle” z „gabinetu luster”?
- Obejrzyj swoją twarz w bombce choinkowej i w lustrze. Czy odbicia się różnią?
- Jak odbijają się kształty w falującej wodzie?
- Czy można grać korespondencyjnie w szachy?
- Jak odczytać wartość temperatury na podstawie wykresu termicznego?
- Jak odczytać wartość punktu z układu współrzędnych?
- Jak wyznaczyć północ w gwieździstą noc?
- Do czego służy GPS?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- bada cechy południków i równoleżników,
- wyznacza miejscowy południk geograficzny,
- przeprowadza eksperyment mający na celu ukazanie skutków przeniesienia powierzchni kuli na płaszczyznę oraz typy zniekształceń powstających w wyniku odwzorowań siatki geograficznej na płaszczyźnie,
- porównuje odległości między miejscowościami na mapach i globusie,
- wyznacza współrzędne geograficzne miejscowości, w której mieszka,
- wyznacza trasę podróży dookoła świata, podając dokładne współrzędne odwiedzanych miejsc (stopnie, minuty),
- ćwiczy odczytywanie z mapy współrzędnych geograficznych.

III. Ziemia się kręci

Uwagi o realizacji

Uczeń, poznając zagadnienia zwarte w tym dziale, podejmuje refleksję nad tym, że na ogół nie zauważamy pewnych oczywistych spraw – także ruchów Ziemi. Tymczasem to, kiedy wykonujemy pewne czynności (spanie, chodzenie do szkoły, jedzenie śniadania, obiadu, kolacji), jest związane właśnie z tym, że Ziemia się kręci. Od ruchu Ziemi wokół Słońca zależy na przykład to, jak się ubieramy, jak spędzamy czas w różnych porach roku.

W dziale „Ziemia się kręci” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

III.A. Ruch obrotowy Ziemi

III.B. Pory roku

III.A. Ruch obrotowy Ziemi

Materiał

Ruch obrotowy Ziemi i jego skutki (kierunek ruchu obrotowego Ziemi, wędrówka Słońca nad widnokrzem, południe słoneczne, oświetlenie Ziemi podczas doby, występowanie dnia i nocy, doba). Prędkość różnych punktów na powierzchni Ziemi. Zegar słoneczny i miejscowy czas słoneczny. Zależność między długością geograficzną a miejscowym czasem słonecznym. Czas strefowy, strefy czasowe. Czas urzędowy, czas letni i zimowy. Międzynarodowa linia zmiany daty – południk 180°.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jak zmienia się pozycja Słońca na sklepieniu nieba w ciągu całego dnia?
- Dlaczego Gwiazda Polarna służy do określania kierunków świata na naszej półkuli?
- Gdzie w swoim otoczeniu zauważasz zmiany w miarę upływu czasu?
- Jakie znasz jednostki czasu?
- Jak ludzie w starożytności określali czas?
- Co to jest klepsydra?
- Czy potrafisz określić czas bez użycia zegarka?
- Czy jest możliwe, by w dwóch miejscach leżących na różnych południkach zegar pokazywał tę samą godzinę?
- Czy da się oszukać czas?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- buduje model oświetlenia Ziemi, a następnie bada, w jaki sposób zmienia się oświetlenie Ziemi podczas jej ruchu obrotowego,
- mierzy drogę, jaką pokonują punkty leżące na wybranych równoleżnikach podczas pełnego obrotu Ziemi,
- wyznacza miejsca na kuli ziemskiej, w których Słońce góruje w tej samej chwili,
- oblicza miejscowy czas słoneczny dla różnych punktów na Ziemi,
- uzasadnia konieczność wprowadzenia czasu strefowego i urzędowego,
- odczytuje z mapy stref czasowych czas strefowy w różnych punktach na Ziemi,
- porównuje czas urzędowy stosowany w Polsce z miejscowym czasem słonecznym,
- obserwuje moment południa słonecznego w swojej miejscowości i porównuje z godziną pokazywaną na zegarku,
- analizuje konieczność wprowadzenia wielu stref czasu na terenie Rosji, Stanów Zjednoczonych i innych wielkich państwach,
- odczytuje z rysunku i interpretuje informacje dotyczące wpływu linii zmiany daty na datę podczas podróży.

III.B. Pory roku

Materiał

Ruch obiegowy Ziemi. Skutki ruchu obiegowego (rok przestępny, pory roku, zmiany wysokości Słońca nad horyzontem w ciągu roku, długość dnia i nocy, zmiany miejsc wchodu i zachodu Słońca w ciągu roku). Równonoc wiosenna i jesienna. Przesilenie letnie i zimowe. Strefy oświetlenia kuli ziemskiej (strefa międzyzwrotnikowa, umiarkowana – północna i południowa, podbiegunowa – północna i południowa). Wpływ temperatury na objętość, gęstość i ruch powietrza. Jednostka ciśnienia (milimetry słupa rtęci, hektopaskale). Wpływ temperatury powietrza na ciśnienie. Rozkład ciśnienia atmosferycznego a kierunki wiatrów. Wiatry lokalne: bryza dzienna i nocna. Wiatry stałe – pasaty. Wiatry jako przyczyna falowania wód oraz powstawania prądów morskich. Ciepłe i zimne prądy morskie. Prądy morskie jako czynnik klimatyczny. Fale tsunami.

Pływy. Wpływ prądów morskich na klimat oraz działalność człowieka (transport, rybołówstwo).

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego w danym dniu nie wszędzie na kuli ziemskiej jest zima?
- Dlaczego najcieplej w ciągu dnia bywa około południa i wczesnym popołudniem?
- Dlaczego luty ma zmienną ilość dni?
- Czy tego samego dnia długość cienia jest jednakowa na całej kuli ziemskiej?
- Od czego zależy długość cienia?
- Dlaczego na równiku nie ma zimy?
- Dlaczego zmienia się długość dnia w ciągu roku?
- Czy można w słoneczny dzień nie mieć cienia?
- Gdzie można oglądać Słońce na niebie przez całą dobę? Gdzie można go nie widzieć całą dobę?
- Dlaczego mieszkańcy Północy często spędzają urlopy w miejscach położonych na małych szerokościach geograficznych?
- Jaki powinieneś stosować filtr słoneczny podczas opalania latem, a jaki w czasie wędrowek zimowych w słoneczne dni?
- Co się dzieje z ogrzewanym powietrzem?
- Co to jest ciśnienie?
- Co to jest barometr?
- Dlaczego łódka pozostawiona bez umocowania na brzegu jeziora się przemieszcza?
- Od czego zależy temperatura wody w morzu?
- Dlaczego w Polsce zimy są najłagodniejsze na wybrzeżu?
- W której europejskiej stolicy najczęściej występują mgły i dlaczego?
- Dlaczego żeglarze powinni znać skalę Beauforta?
- Dlaczego zabrania się chodzenia po wydmach nadmorskich?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- stawia hipotezy dotyczące występowania lat przestępnych, a następnie weryfikuje je,
- przedstawia charakterystyczne cechy ruchu obiegowego Ziemi,
- bada skutki stałego nachylenia osi ziemskiej do płaszczyzny,
- bada sposób oświetlenia Ziemi w dniach rozpoczynających pory roku w Polsce,
- odczytuje ze schematów dane dotyczące oświetlenia Ziemi w pierwszym dniu pór roku w Polsce,
- odczytuje z tabeli informacje o wysokości Słońca nad horyzontem w różnych szerokościach geograficznych (równik, zwrotnik Raka, koło podbiegunowe północne, biegun północny, zwrotnik Koziorożca, koło podbiegunowe południowe, biegun południowy),
- określa położenie stref oświetlenia Ziemi na podstawie wysokości Słońca,
- przedstawia związek między wysokością Słońca (szerokością geograficzną) a temperaturą,
- wymienia cechy każdej ze stref oświetlenia na podstawie zmian wysokości Słońca w ciągu roku,
- odczytuje z tabeli dane dotyczące zależności między objętością a gęstością powietrza,
- sprawdza przyczynę odchylenia pasatów,
- odczytuje z mapy informacje dotyczące przebiegu prądów morskich,

- bada wpływ temperatury na objętość powietrza oraz na rozkład ciśnienia i kierunek stałych wiatrów,
- bada kierunek przepływu ciepłych i zimnych prądów morskich oraz przyczyny powstawania falowania wód,
- interpretuje dane przedstawione na schemacie opisującym powstawanie bryzy,
- analizuje schemat przedstawiający globalną cyrkulację powietrza – stałe kierunki wiatrów na świecie,
- odczytuje z rysunku informacje dotyczące pływów morskich,
- wykazuje znaczenie pływów morskich dla gospodarki człowieka, samodzielnie wyszukuje potrzebne informacje,
- określa, na podstawie analizy mapy sejsmicznej, które regiony świata są narażone na zniszczenia wywołane tsunami,
- omawia rolę prądów morskich w kształtowaniu klimatu,
- rozmawia o roli prądów morskich w transporcie (nawiązuje do wielkich odkryć geograficznych).

IV. Kontynenty i oceany

Uwagi o realizacji

Omawiając ten dział, należy zwrócić uwagę ucznia na to, że obraz świata, jaki znamy, nie jest stały. Uczeń po uważnym przyjrzeniu się mapie świata stwierdzi zapewne, że zarysy kontynentów pasują do siebie jak puzzle. Rzeczywiście, wiele milionów lat temu wszystkie kontynenty prawdopodobnie stanowiły jeden wielki ląd, który się rozpadł. Jego poszczególne części zaczęły się od siebie oddalać, a między nimi powstały oceany. Ruch ten trwa do dziś. To dzięki niemu powstawały i powstają góry. Nauczyciel, realizując treści nauczania zawarte w dziale „Kontynenty i oceany”, wprowadzi ucznia w zagadnienia omawiane w kolejnych działach.

Material

Rozmieszczenie lądów i oceanów. Wszechocean – Ocean Atlantycki, Spokojny, Indyjski, Arktyczny, Południowy. Powierzchnia i głębokość oceanów. Umowne granice oceanów i kontynentów. Morza – rodzaje (przybrzeżne, śródziemne, otwarte). Kontynenty – powierzchnia i położenie. Oceany i morza jako środowisko życia – strefa przybrzeżna, toni wodnej, głębinowa. Lasy namorzynowe. Rify koralowe. Nierówna powierzchnia Ziemi – niziny, depresje, wyżyny, góry. Poziomice i warstwice.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Czego jest na Ziemi więcej – lądu czy oceanów?
- Co to są owoce morza?
- Jakie zwierzęta żyją w morzu?
- Jakie rośliny wyrzucone na brzeg widziałeś na morskiej plaży?
- Dlaczego na mapach zaznacza się wysokości bezwzględne?
- Do czego służy legenda mapy?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- określa na podstawie globusa rozmieszczenie lądów i oceanów na kuli ziemskiej i granice między oceanami oraz kontynentami,
- odczytuje z tabeli dane dotyczące powierzchni, głębokości średniej i maksymalnej oceanów (Pacyfik, Ocean Atlantycki, Indyjski, Arktyczny, Wszechocean) oraz porównuje wartości,

- odczytuje z tabeli dane dotyczące powierzchni i średniej wysokości kontynentów (Azja, Afryka, Ameryka Północna, Ameryka Południowa, Antarktyda, Europa, Australia z Oceanią) oraz porównuje wartości,
- na podstawie różnych źródeł informacji poznaje organizmy żyjące w oceanach
- samodzielnie formułuje definicje pojęć: nizina, depresja, wyżyna i góra,
- określa cechy charakterystyczne ukształtowania powierzchni poszczególnych kontynentów.

V. Krajobrazy Ziemi

Uwagi o realizacji

Poznając naturalne krajobrazy Ziemi, uczeń odkrywa ich związek z jej oświetleniem, a więc także z jej miejscem w kosmosie. Jako że występują one na różnych kontynentach, na ich rozmieszczenie ma również wpływ położenie oceanów, a także wiele innych czynników. Uczeń uświadamia sobie, że niektórych z nich nie można już zobaczyć, gdyż zostały silnie przekształcone przez człowieka. Pomimo to mają one duży wpływ na utrzymanie równowagi w świecie przyrody. Uczeń uświadamia sobie globalną współzależność przyrodniczego systemu Ziemi oraz przemożny wpływ ingerującego w niego człowieka. Warto zaprosić na spotkanie z uczniami podróżników, którzy podzielą się swoją wiedzą o różnych rejonach świata, a także zachęcić uczniów do jej pogłębienia.

W dziale „Krajobrazy Ziemi” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- V.A. Poznajemy Ziemię
- V.B. Organizmy z dalekich krain
- V.C. Piękno przyrody

V.A. Poznajemy Ziemię

Materiał

Składniki klimatu: temperatura powietrza, opady, wilgotność, wiatry, ciśnienie atmosferyczne, zachmurzenie, nasłonecznienie. Czynniki wpływające na klimat: oświetlenie Ziemi, ukształtowanie powierzchni, rozkład form terenu, szerokość geograficzna, prądy morskie, ukształtowanie powierzchni, działalność człowieka. Strefy klimatyczne. Ułożenie stref klimatycznych. Klimat morski i lądowy.

Krajobrazy stref klimatycznych:

- krajobraz lasu równikowego: klimat równikowy; działalność człowieka a lasy równikowe; roślinność lasu równikowego – rośliny runa (cieniolubne), epifity (liany i storczyki); zwierzęta lasu równikowego – nadrzewne (bezkręgowce, płazy, gady, ptaki, ssaki), ziemne (ssaki kopytne, goryle);
- krajobraz sawanny: klimat sawanny; rzeki okresowe; roślinność sawanny – trawy i drzewa (baobaby, lasy galeriowe); przystosowanie roślin do życia na sawannie; zwierzęta sawanny – owady (szarańcza wędrowna, termity), gady (węże), ssaki (słonie, nosorożce, drapieżniki – gepardy), ssaki kopytne (antylopy, zebry, żyrafy, bawoły);
- krajobraz pustyni: klimat pustynny; rodzaje pustyni (pisakowe, żwirowe, skaliste); rozmieszczenie pustyni na świecie; wiatr jako rzeźbiarz terenów pustynnych – usypywanie wydym (barchany), burze piaskowe, erozja wiatrowa (grzyby skalne); opady – okresowe rzeki i jeziora (powstawanie pustyni słonych); oazy; roślinność pustynna – mchy, paprocie, rośliny kwiatowe; przystosowania roślin do życia na pustyni – skrócony okres wegetacji, gromadzenie wody w tkankach, przekształcenie

liści w kolce; zwierzęta pustynne – gady (węże, jaszczurki), ptaki (pustynnik), ssaki (myszokoczek, wielbłądy); przystosowania zwierząt do życia na pustyni – ukrywanie się w norach, możliwość przeżycia przy niewielkiej ilości wody, wędrówki do zbiorników wodnych;

- krajobraz śródziemnomorski: klimat (podzwrotnikowy); wulkany (Wezuwiusz, Etna, Stromboli) i ich wpływ na krajobraz; działalność człowieka w obszarze śródziemnomorskim (turystyka, rolnictwo); roślinność śródziemnomorska – oliwka europejska, dęby ostrolistne i korkowe, wawrzyny, oleandry, makia; przystosowanie roślin do życia w klimacie śródziemnomorskim – niewielkie liście, pokryte grubą, skórzastą powłoką; zwierzęta śródziemnomorskie – owady, pająki (tarantula), gady, ptaki, niewielkich rozmiarów ssaki;
- krajobraz stepowy: klimat kontynentalny; regionalne nazwy stepów – pampy, prerie; półpustynie; czarnoziemy stepowe; działalność człowieka w strefie krajobrazu stepowego (rolnictwo, hodowla bydła i owiec); koczowniczy tryb życia; pustynnienie stepów, zagłada organizmów stepowych; roślinność stepów – mchy, trawy, roślinność kwiatowa; rozwój roślinności stepowej wraz ze zmianami pór roku; zwierzęta stepów – owady, pająki, gady (węże, jaszczurki), ptaki (naziemny tryb życia, budowa gniazd wśród traw), gryzonie (pieski preriowe, szczekuszki), ssaki kopytne (suhak, koń Przewalskiego); drapieżniki wśród ptaków (sowy, orły stepowe, myszolowy) oraz ssaków (wilki, lisy, gronostaje, łasice);
- krajobraz lasów liściastych: klimat umiarkowany ciepły, przystosowanie roślinności lasów liściastych do życia w umiarkowanej ciepłej strefie klimatycznej (zrzucanie liści na okres zimy); działalność człowieka w strefie lasów liściastych (gospodarka leśna: pozyskiwanie drewna, owoców, grzybów; turystyka); leśnictwo i ochrona lasów;
- krajobraz tajgi: klimat umiarkowany zimny; działalność człowieka w tajdze (elektrownie wodne, spływanie drewna, wydobywanie surowców – ropa naftowa, gaz ziemny); niszczenie lasów przyczyną zmian klimatycznych; roślinność tajgi – drzewa iglaste, rośliny zielne; bagna i torfowiska; przystosowanie roślinności do życia w tajdze – wysokie, wąskie korony drzew, liście przekształcone w igły; zwierzęta tajgi – płazy, gady, ptaki (jarząbek), ssaki (zając bielak, łoś), ssaki drapieżne (ryś, niedźwiedź, gronostaje, rosomaki); przystosowanie zwierząt do życia w tajdze (sierść, kryjówki, odżywianie się igłami drzew);
- krajobraz tundry: klimat subpolarny; zjawisko zórz polarnych, dzień i noc polarna; wieczna zmarzlina; działalność człowieka w tundrze (połów ryb, hodowla reniferów); rdzenni mieszkańcy tundry (Inuici, Lapończycy); roślinność tundry – byliny, krzewinki, mchy, porosty (chrobotek reniferowy), karłowate drzewa (brzozy i wierzby); przystosowanie roślinności do życia w tundrze – liście przekształcone w igły bądź łuski, skrócony okres wegetacji; zwierzęta tundry – owady, ptaki stale zamieszkujące (sowa biała, pardwa górka), ptaki wędrowne – jemioluska, ssaki – leming, renifery, ssaki drapieżne – lis polarny (piesiec), gronostaje, niedźwiedzie;
- krajobraz pustyni lodowych: klimat polarny; tworzenie się lodowców, góry lodowe, łądolód; stacje badawcze w rejonie Arktyki; roślinność pustyni lodowych – glony, mchy, porosty; zwierzęta pustyni lodowych – ptaki (pingwiny), ssaki (foki, morsy, niedźwiedzie polarne); przystosowanie zwierząt do życia w klimacie polarnym – ochronna warstwa tłuszczu, gęsta sierść.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co tworzy pogodę?

- Jakie znaczenie mają prognozy pogody?
- Dlaczego latem chętnie spędzamy wakacje nad morzem?
- Jak powinieneś ubrać się na wycieczkę do palmiarni lub szklarni?
- Co musiałbyś dostarczyć do domku zbudowanego na drzewie, by w nim zamieszkać?
- Jakie urządzenia ułatwiłyby ci wspinanie się i poruszanie się wśród konarów drzew?
- Czy możliwe jest bezkrwawe polowanie?
- Jakie znasz rośliny zdolne do przechowywania wody w swych tkankach?
- Z jakich ksiązek znasz baobaby, co wiesz o tych drzewach?
- W jaki sposób zwierzęta mogą poradzić sobie z wysoką temperaturą i niewielką ilością wody?
- Jak wyobrażasz sobie pustynię?
- Z jakimi zjawiskami kojarzy ci się pustynia?
- Jak byś się ubrał na wyprawę po pustyni? Co musiałbyś zabrać ze sobą?
- Dlaczego oferta biur podróży dotycząca krajów śródziemnomorskich jest aktualna przez cały rok?
- Dlaczego wulkany występują tylko w niektórych częściach świata?
- Jakie są produkty wybuchu wulkanu?
- Skąd pochodzą różne owoce egzotyczne dostępne w naszych sklepach?
- Co dzieje się z drzewami naszej sfery klimatycznej zimą?
- Dlaczego na sawannie nie występuje zwarty las?
- W jaki sposób w pochmurny dzień można określić w lesie kierunki świata bez pomocy kompasu?
- Czym różnią się warunki atmosferyczne panujące w lesie i otaczających go otwartych przestrzeniach?
- Jakie znasz książki lub filmy, których akcja rozgrywa się na stepach?
- Co trzeba zrobić, by ukryć się na łące lub polu?
- Czy widziałeś gałęzie drzew uginające się pod śniegiem? Na jakich drzewach czyni on najmniejsze szkody?
- Jak to możliwe, by dzień trwał dłużej niż 24 godziny?
- Jaki wpływ na życie roślin i zwierząt ma długość dnia?
- Jak myślisz, dlaczego mróz jest dla roślin mniej uciążliwy, gdy spadnie śnieg?
- W jaki sposób zwierzęta przygotowują się na nadejście zimy?
- Jak się ubrać podczas silnych mrozów?
- Z czego można zbudować schronienie na Antarktydzie i Arktyce?
- Czym żywią się zwierzęta zamieszkujące strefę polarną?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje informacje ze schematów i mapy, ustala, jakie czynniki wpływają na klimat Ziemi,
- analizuje rozkład temperatury i opadów w poszczególnych strefach klimatycznych,
- porównuje temperatury i opady poszczególnych typów klimatów w danej strefie klimatycznej, a następnie określa, co jest podstawą wydzielenia typów klimatu,
- odczytuje z tabeli dane dotyczące podstawowych stref klimatycznych świata (strefa równikowa, zwrotnikowa, podzwrotnikowa, umiarkowana ciepła, umiarkowana chłodna, okołobiegunowa),
- odczytuje z wykresów oraz map dane dotyczące klimatu (opady, temperatura), a następnie przedstawia jego związek z daną strefą krajobrazu,

- charakteryzuje związek między położeniem geograficznym a występowaniem danego krajobrazu strefowego,
- analizuje ilustracje, a następnie opisuje przystosowanie organizmów do życia w danej strefie krajobrazowej,
- stawia hipotezy dotyczące przystosowania organizmów do życia w określonym krajobrazie Ziemi (krajobraz lasu równikowego, sawanny, pustynny, śródziemnomorski) i omawia je podczas rozmowy z rówieśnikami,
- omawia, w jaki sposób warunki klimatyczne wpływają na życie ludzi w poszczególnych krajobrazach Ziemi.

V.B. Organizmy z dalekich krain

Materiał

Egzotyczne rośliny uprawiane w Polsce (cytrusy, kawa, figi, oliwki, granaty, oberżyna). Akwarystyka. Hodowla egzotycznych płazów, gadów (gekony), ptaków (zeberki, papugi) oraz ssaków (szynszyle, świnki morskie, jenoty). Przemysł roślin i zwierząt.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie zwierzęta widziałeś w sklepie zoologicznym?
- Co to jest oranżeria?
- Jakie zwierzęta masz w domu? Z jakiego rejonu świata pochodzą?
- Jakie rośliny uprawiasz w domu? Z jakiego rejonu świata pochodzą?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- dyskutuje o odpowiedzialności, jaka spoczywa na hodowcy roślin lub zwierząt,
- prezentuje egzotyczne gatunki organizmów hodowanych w Polsce,
- planuje warunki hodowli lub uprawy gatunków egzotycznych.

V.C. Piękno przyrody

Materiał

Cuda natury: Wielki Kanion, wodospad Niagara, Morze Martwe, gejzer Strokkur, Mount Everest – położenie i charakterystyka.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie miejsce uznałbyś za wyjątkowo piękne? Dlaczego?
- Jak można poznawać różne cuda przyrody na świecie?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- opisuje znane mu cuda natury,
- wyszukuje w różnych źródłach informacje na temat cudów natury na świecie,
- wyszukuje nazwy organizacji zajmujących się ochroną środowiska na świecie,
- rozmawia o pięknie otaczającego go świata.

VI. „Piękna nasza Polska cała...”

Uwagi o realizacji

Dział ma walory wychowawcze i patriotyczne – uczeń, poznając piękno ojczyzny, uwrażliwia się na jej piękno. Warto uzmysłowić mu, że każde miejsce może być ciekawe, gdyż ma swoje specyficzne cechy, być może niezauważane i nieopisywane przez innych. Uczeń powinien uświadomić sobie wielokulturowość przejawiającą się

we folklorze różnym dla różnych regionów Polski.

W dziale „Piękna nasza Polska cała...” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

VI.A. Położenie i powierzchnia Polski

VI.B. Poznajemy Polskę

VI.A. Położenie i powierzchnia Polski

Materiał

Ojczyzna. Polska – położenie, powierzchnia, granice (morskie, lądowe), kraje sąsiadujące. Najdalej wysunięte punkty w Polsce (przylądek Rozewie, szczyt Opołonek, kolano rzeki Odry, kolano rzeki Bugu). Polska jako kraj leżący w strefie niżu europejskiego (Nizina Francuska, Wschodnioeuropejska). Moja mała ojczyzna – podział administracyjny Polski.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Co to jest ojczyzna?
- Jakie znasz tradycje patriotyczne w Polsce?
- Jak sądzisz, jak powstało ukształtowanie powierzchni miejsca, w którym mieszkasz?
- Jakie są zalety, a jakie wady ukształtowania powierzchni miejsca, w którym mieszkasz?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje z mapy informacje dotyczące położenia Polski i cech środowiska geograficznego,
- odczytuje z tabeli dane dotyczące powierzchni i granic Polski,
- określa położenie Polski na tle ukształtowania powierzchni Europy,
- bada wpływ ukształtowania powierzchni i położenia Polski na przyrodę,
- wskazuje położenie swojej miejscowości na mapie administracyjnej Polski,
- przygotowuje plakat (folder, prezentację) reklamujący miejscowość, w której mieszka.

VI.B. Poznajemy Polskę

Materiał

- Pobrzeże Bałtyku: ukształtowanie terenu – działalność lodowca (wzgórza morenowe); typy wybrzeży: brzeg klifowy, wybrzeże piaszczyste, wydmy, mierzeja; jeziora przybrzeżne – charakterystyka, przykłady (jeziro Łebsko); krajobraz deltowaty (ujście Wisły i Odry); Żuławy Wiślane – żyzny teren rolniczy; pobrzeże jako teren atrakcyjny turystycznie i mający duże znaczenie w kontaktach kraju ze światem.
- Pojezierza: pradolina – naturalne granice między pojezierzami; ukształtowanie terenu pojezierzy: moreny czołowe, głazy narzutowe; Kraina Wielkich Jezior (jeziora Śniardwy i Mamry); krajobraz Pojezierzy Polskich – lasy (Bory Tucholskie); klimat Pojezierzy Polskich; rybołówstwo, przemysł drzewny.
- Niziny Środkowopolskie – charakterystyka; działalność człowieka na Nizinach Środkowopolskich – rolnictwo; Puszcza Kampinoska.
- Pasma wyżyn: wąwozy i parowy, skały lessowe, wapień, margle, formy krasowe; działalność człowieka na Wyżynie Śląskiej – wydobywanie złóż węgla.
- Góry Świętokrzyskie: charakterystyka; gołoborza; atrakcje turystyczne Gór Świętokrzyskich – formy krasowe, jaskinia Raj, ruiny twierdz, Świętokrzyski Park Narodowy.
- Kotliny podgórskie: rozwój przemysłu (złoże soli kamiennej w Bochni i Wieliczce, gipsu i siarki w Tarnobrzegu, gazu i ropy naftowej) oraz rolnictwa (gleby brunat-

ne, czarnoziemy i mady); gęstość zaludnienia – miasta: Kraków, Oświęcim, Dębica, Sandomierz, Mielec, Przemyśl, Rzeszów, Tarnów, Stalowa Wola, Tarnobrzeg.

- Sudety (Góry Stołowe, Karkonosze): sudeckie złoża mineralne (rudę metali, węgla brunatnego i kamiennego); źródła mineralne w Kudowie-Zdroju, Cieplicach Śląskich; walory przyrodnicze Sudetów.
- Tatry: podobieństwo Tatr i Alp; budowa Tatr: Tatry Zachodnie (wapień i dolomity), Wschodnie (granity i łupki kwarcytowe); klimat Tatr – zmiany wraz z wysokością; piętra roślinności w górach. Tatrzański Park Narodowy.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego o takich miastach, jak Gdańsk, Gdynia czy Szczecin mówimy, że są „oknami na świat”?
- Jaki wpływ na zdrowie człowieka ma morze?
- Dlaczego część Pojezierza Pomorskiego określa się jako Szwajcarię Kaszubską?
- Jakie rośliny uprawia się najczęściej w Polsce? Dlaczego właśnie te?
- Dlaczego w pasie nizin jest tak mało lasów?
- Dlaczego do pisania na tablicy w szkole używa się kredy?
- Jak zmieniłoby się życie, gdybyśmy nie mieli węgla kamiennego?
- Dlaczego nie należy chować do zamrażalnika szklanych butelek z napojem?
- Jakie skały są najbardziej narażone na działanie atmosfery?
- Do czego używano soli w dawnych czasach?
- Gdzie współcześnie ma zastosowanie sól?
- Jak powstają góry?
- Skąd się wzięły bogactwa mineralne?
- Jakie warunki przyrodnicze sprzyjały budowie zamków warownych?
- Dlaczego pomniki często wykonuje się w marmurze lub granicie?
- Co oznaczają kolory szlaków turystycznych?
- Od czego zależy strefowe ułożenie roślinności na Ziemi?
- Jak zmieniają się warunki klimatyczne w górach?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- przeprowadza analizę schematu przedstawiającego powstawanie jezior przybrzeżnych i na jej podstawie próbuje opisać cechy tego typu jezior,
- odczytuje z mapy informacje dotyczące położenia, ukształtowania terenu, występowania bogactw mineralnych, klimatu (temperatura, opady) poszczególnych krain geograficznych Polski,
- prezentuje dane dotyczące atrakcji turystycznych znajdujących się na terenie wybranych krain geograficznych Polski,
- porównuje cechy Tatr i Alp,
- analizuje rysunek przedstawiający piętra roślinności w górach.

VII. Charakterystyczne ekosystemy naszej Ojczyzny

Uwagi o realizacji

Układ treści realizowanych w klasie szóstej pomyślany został tak, aby uczeń poznawał Ziemię jako funkcjonalną całość pod coraz większym „powiększeniem”. Pod koniec kursu „przyrody” dysponuje on już wystarczającą wiedzą, aby zrozumieć istotę funkcjonowania przyrody w ekosystemie. Zagadnienia zaplanowane w tym i następnym dziale powinny być w znacznym stopniu realizowane w terenie, czemu sprzyja pora

roku, na którą są zaplanowane.

W dziale „Charakterystyczne ekosystemy naszej Ojczyzny” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

- VII.A. Co to jest ekosystem?
- VII.B. Jezioro jako ekosystem
- VII.C. Las jako ekosystem
- VII.D. Pole jako ekosystem

VII.A. Co to jest ekosystem?

Materiał

Znaczenie pojęć: ekosystem, ekologia, siedlisko, producenci, konsumenci, reducenty, łańcuch pokarmowy, sieć pokarmowa. Zależności między organizmami a środowiskiem.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Z czym kojarzy ci się słowo „eko”?
- Co to jest ekologia?
- Kto to jest konsument?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje ze schematu informacje dotyczące zależności pokarmowych w środowisku,
- poznaje podstawowe pojęcia związane z ekologią.

VII.B. Jezioro jako ekosystem

Materiał

Jezioro jako środowisko życia organizmów. Strefa brzegowa, strefa toni wodnej, strefa głębinowa – charakterystyka. Typy jezior: przybrzeżne, polodowcowe, deltowe; odpływowe i bezodpływowe; jeziora o wodach bogatych i ubogich w substancje pokarmowe. Organizmy roślinne i zwierzęce żyjące w jeziorze. Zależności pokarmowe w jeziorze: łańcuchy pokarmowe w poszczególnych strefach jeziora (brzegowa, toni wodnej, głębinowa). Pory roku w jeziorze.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Nad jakimi jeziorami byłeś?
- Czym różnią się jeziora, które widziałeś?
- Skąd się bierze woda w jeziorze?
- Jakie rośliny i zwierzęta żyją w jeziorze?
- Czym żywią się organizmy zamieszkujące jezioro?
- Na czym polegają zależności między organizmami zamieszkującymi jezioro?
- Jak zmienia się jezioro wraz z porami roku?
- Co może zagrażać organizmom żyjącym w jeziorze podczas zimy?
- Co to są przeręble?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje z rysunku informacje dotyczące budowy jeziora, a następnie rozmawia o swoich spostrzeżeniach związanych z budową tego typu zbiorników,
- analizuje schematy przedstawiające zależności pokarmowe występujące w jeziorze oraz podaje własne przykłady łańcuchów pokarmowych typowych dla tego ekosystemu,
- przedstawia właściwości wody warunkujące życie organizmów w zbiornikach wodnych.

VII.C. Las jako ekosystem

Materiał

Las jako środowisko życia organizmów. Zależności między organizmami. Powierzchnia lasów w Polsce. Warunki przyrodnicze w lesie. Podział lasów – iglaste (bory), liściaste, mieszane. Warstwowa budowa lasów: koron drzew, krzewów (podszyt), runa leśnego (podszyt), ściółka. Obieg materii w lesie. Budowa i struktura ściółki leśnej. Organizmy zamieszkujące ściółkę leśną i rozkładające szczątki organiczne. Proces powstawania lasu – etapy. Konkurencja międzygatunkowa w lesie.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Na podstawie czego rozpoznasz, że obserwowana grupa drzew to las?
- Jakie znasz typy lasów?
- Czego w lesie jest najwięcej – roślin czy zwierząt?
- Kto sprząta w lesie?
- W jaki sposób odżywia się dżdżownica?
- Co znaczy powiedzenie: „Nie było nas, był las. Nie będzie nas, będzie las”?
- Czy las może się sam odnowić?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje ze schematu informacje dotyczące piętrowej budowy lasu oraz obiegu materii w lesie,
- czyta tekst opisujący las jako ekosystem, a następnie prezentuje wzajemne zależności między organizmami i przyrodą nieożywioną w lesie,
- bierze udział w wycieczce do lasu i obserwuje struktury ściółki leśnej oraz organizmów w niej zamieszkujących,
- rozmawia o zaobserwowanych przez siebie etapach powstawania lasu.

VII.D. Pole jako ekosystem

Materiał

Pole jako ekosystem sztuczny, utworzony i regulowany przez człowieka. Warunki życia organizmów na polu. Zboża jare i ozime. Zboża (żyto, pszenica, owies, jęczmień) – charakterystyka. Rośliny okopowe (ziemniaki, marchew, buraki). Rośliny oleiste (rzepak, len, słonecznik). Zwierzęta zamieszkujące pola. Zadrzewienia śródpolne – charakterystyka. Rola zadrzewień śródpolnych: regulacja stosunków wodnych, ochrona gleby przed wietrzeniem i wymywaniem, zmniejszanie prędkości wiatru, wpływ na mikroklimat, schronienie wielu organizmów, zapobieganie tworzeniu się zasp śnieżnych. Miedze – siedliska drobnych zwierząt.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Jakie produkty pochodzące z upraw na polach znajdziesz w swojej kuchni (sklepie)?
- Jakie znasz maszyny rolnicze? Jak zmieniały się one w czasie?
- Dlaczego niektóre pola wiosną, zaraz po stopnieniu śniegów, są zielone?
- W jaki sposób wykorzystuje się parawany?
- Jakie znaczenie dla środowiska ma las?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- dyskutuje o znanych mu uprawach roślin w Polsce,
- ogląda ilustracje przedstawiające rośliny uprawiane w Polsce,
- rozmawia o roli miedz i zadrzewień śródpolnych.

VIII. Chrońmy przyrodę ojczystą

Uwagi o realizacji

Dział ma ogromne walory wychowawcze. Uczeń, poznając treści nauczania zawarte w dziale ósmym, dostrzega zagrożenia środowiska wynikające z działalności człowieka. Rozumie konieczność ochrony przyrody. Większość godzin przeznaczonych na ten dział powinna się odbyć w terenie. Uczniowie mogą podjąć się realizacji projektów, których efektem mogą być wymierne korzyści dla środowiska.

W dziale „Przyroda w mojej okolicy” wyróżniono następujące grupy tematyczne:

VIII.A. Krajobrazy naturalne i przekształcone przez człowieka

VIII.B. Ochrona przyrody

VIII.A. Krajobrazy naturalne i przekształcone przez człowieka

Materiał

Krajobraz naturalny i krajobraz kulturowy. Działalność człowieka a tworzenie krajobrazu. Różnorodność krajobrazów naturalnych. Działanie człowieka zagrażające środowisku naturalnemu – konsekwencje nieprzemysłanych decyzji: pustyńnienie terenów, wypalanie traw lub lasów, szkodliwe środki chemiczne – DDT, wytrzebienie gatunków, przesiedlanie gatunków (np. opuncja w Australii, rak amerykański w Polsce). Klasyfikacja krajobrazów przekształconych przez człowieka. Funkcje miasta oraz wsi.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego człowiek zmienia krajobraz?
- Jakie elementy krajobrazu kulturowego wyróżnisz w twoim miejscu zamieszkania?
- Co widzisz, gdy patrzysz przez okno w klasie?
- Dlaczego na świecie jest tyle różnorodnych krajobrazów?
- Jakie znasz przykłady nieprzemysłanych decyzji dotyczących środowiska naturalnego?
- Czego dotyczyły protesty organizacji ekologicznych, o których słyszałeś?
- W jaki sposób ludzka działalność może zagrażać przyrodzie w twoim rejonie?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- określa, jaka działalność człowieka powoduje przekształcenie krajobrazu naturalnego w kulturowy,
- analizuje ilustracje przedstawiające różne typy krajobrazów naturalnych i kulturowych,
- rozmawia o przykładach lekkomyślnie podejmowanych decyzji dotyczących środowiska naturalnego i ich skutkach,
- bada, w jaki sposób funkcje pełnione przez miasto zmieniają jego krajobraz.

VIII.B. Ochrona przyrody

Materiał

Zagrożenia przyrody – przyczyny i przeciwdziałania. Zanieczyszczenia powietrza – emisja pyłów przemysłowych. Zanieczyszczenia wód i podłoża. Kwaśne deszcze. Efekt cieplarniany – zmiany klimatyczne na świecie. Dziura ozonowa (freony). Kataklizmy w przyrodzie – naturalne oraz wywołane działalnością człowieka. Historia ochrony przyrody w Polsce (Statut wiślicki Kazimierza Wielkiego, zakaz wycinania cisów i ograniczenie polowania – Władysław Jagiełło, ochrona zwierząt – Zygmunt Stary, ochrona przyrody tatrzańskiej, utworzenie Państwowej Rady Ochrony Przyrody). Sposoby ochrony przyrody w Polsce: park narodowy, rezerwat przyrody, park krajobrazowy, pomnik przyrody. Ochrona gatunkowa. Gatunki zagrożone wyginięciem – czerwone księ-

gi. Zadania UNESCO (Lista Światowego Dziedzictwa Ludzkości). Lista „Człowiek i biosfera”. Parki narodowe: najstarszy park narodowy na świecie – Yellowstone, polskie parki narodowe. Kryteria, jakie musi spełnić obiekt, by został uznany za pomnik przyrody. Procedura zgłaszania i ustanawiania pomników przyrody.

Pytania o wiedzę osobistą ucznia

- Dlaczego zakłady przemysłowe buduje się na peryferiach miast?
- Na czym polega rekultywacja terenu?
- Co to jest recykling?
- Jak ty chronisz przyrodę?
- Czy w twojej szkole działa kółko Ligii Ochrony Przyrody?
- W jaki sposób prawo chroni przyrodę?
- Jakie znasz tereny chronione?
- Skąd wiemy, że dany obiekt lub teren podlegają ochronie?
- Jakie zachowania są dozwolone na terenach objętych ochroną?

Aktywność ucznia

Uczeń:

- odczytuje z rysunku dane dotyczące źródeł zanieczyszczenia powietrza,
- rozmawia o znanych mu zagrożeniach przyrody,
- bada eksperymentalnie zależność rozwoju roślin od podłoża i gleby,
- przeprowadza analizę, a następnie dyskutuje o swoich zachowaniach i nawykach (pozytywnych i negatywnych) wpływających na przyrodę,
- ogląda tablice przedstawiające rośliny i zwierzęta objęte prawną ochroną w Polsce,
- rozmawia o działaniach, które może podjąć, by chronić przyrodę,
- korzystając z różnych źródeł, poznaje polskie parki narodowe,
- uczestniczy w wycieczce po najbliższej okolicy mającej na celu poszukiwanie obiektów, które mogłyby zostać uznane za pomniki przyrody.

VI. Zakładane osiągnięcia uczniów



Po ukończeniu klasy IV uczeń powinien:

- sporządzić prosty szkic terenu i potrafić odczytywać zawarte w nim informacje,
- scharakteryzować wzajemne powiązania między warunkami przyrodniczymi danego miejsca a żyjącymi w nim organizmami,
- wykonać rysunki przyrodnicze (na przykład profilu terenu),
- rozpoznać najpospolitsze skały,
- potrafić modelować niektóre zjawiska przyrodnicze (na przykład powstawanie soli kamiennej, powstawanie wiatru),
- znać strukturę przyrodniczego procesu badawczego,
- rozumieć sens najważniejszych zasad bezpieczeństwa podczas prac badawczych,
- opisać pogodę i wyjaśnić wpływ różnych czynników na obserwowane różnice stanu pogody w różnych miejscach,
- podać przykłady zależności człowieka od pogody,
- znać właściwości stanów skupienia materii na przykładzie wody,
- znać mikroskopowy obraz budowy cieczy, gazu i ciała stałego,
- potrafić zdefiniować szybkość jako odległość pokonaną w jednostce czasu,
- dokonać zamiany jednostek szybkości,
- intuicyjnie wyjaśnić pojęcie względności ruchu na podstawie przykładów zaobserwowanych w życiu codziennym,
- znać podstawowe właściwości budowy materii,
- zbadać za pomocą metod właściwości różnych substancji,
- odróżnić pojęcie masy od pojęcia ciężaru,
- zbadać i wyjaśnić podstawowe zjawiska mechaniczne, elektryczne, magnetyczne, akustyczne i optyczne,
- odróżnić od siebie przewodniki i izolatory oraz podać przykłady ich zastosowania,
- potrafić podjąć działania prowadzące do oszczędzania energii w domu i w szkole,
- znać alternatywne źródła energii,
- zbadać doświadczalnie różne procesy podczas przygotowywania potraw – odróżnić przemiany chemiczne i fizyczne,
- wymienić przykłady metali i niemetali oraz podać przykłady ich zastosowania,
- wyjaśnić zjawisko wyładowania atmosferycznego,
- rozpoznać oddziaływania elektrostatyczne w życiu codziennym,
- znać niektóre cechy Słońca,
- obliczyć czas, w jakim światło słoneczne dotrze do Ziemi,
- na podstawie własnych obserwacji i wiadomości z różnych źródeł określić zna-

- czenie Słońca dla zjawisk zachodzących na Ziemi,
- wyjaśnić, dlaczego zmienia się długość i kierunek cienia gnomonu,
- wyznaczyć kierunki na widnokręgu,
- zmierzyć wysokość Słońca, używając gnomonu,
- porównać wysokość Słońca w różnych porach roku na podstawie schematu,
- wyjaśnić związek między wysokością Słońca a temperaturą powietrza.

Po ukończeniu klasy V uczeń powinien:

- odróżnić obiekty przyrodnicze (ożywione i nieożywione) od obiektów antropogenicznych,
- zbadać podstawowe właściwości gleby,
- znać zależność między rodzajem gleby a porastającą ją roślinnością,
- wymienić cechy organizmów żywych,
- wiedzieć, że komórka jest podstawowym elementem budowy organizmów,
- znać pojęcie tkanki,
- potrafić wykorzystać mikroskop do obserwacji,
- scharakteryzować ogólnie najważniejsze procesy życiowe roślin i zwierząt,
- być świadomy bioróżnorodności gatunkowej organizmów,
- być świadomy wpływu środowiska na budowę i tryb życia organizmów,
- porównać warunki środowiska lądowego i wodnego,
- opisać wybrane gatunki żyjące w środowisku wodnym, lądowym i na pograniczu tych środowisk oraz scharakteryzować ich przystosowania do środowiska życia,
- scharakteryzować organizmy pasożytnicze,
- wiedzieć, że rozwój życia na Ziemi to proces długotrwały i nieustanny,
- wymienić przykłady organizmów wymarłych,
- dokonać klasyfikacji organizmów,
- rozpoznać wybrane gatunki za pomocą klucza dydaktycznego (w terenie),
- znać budowę swojego ciała,
- znać nazwy i zasadnicze funkcje najważniejszych układów wewnętrznych człowieka,
- potrafić scharakteryzować podstawowe funkcje swojego organizmu: ruch, odżywianie się, oddychanie,
- umieć ocenić znaczenie tlenu dla żywych organizmów,
- potrafić wykryć podstawowe składniki pokarmowe,
- ocenić wartości odżywcze wybranych produktów spożywczych,
- opracować zasady estetycznego spożywania posiłków oraz właściwego zachowania przy stole i stosować je w praktyce,
- rozumieć, że kontaktuje się ze środowiskiem za pomocą zmysłów,
- zbadać i wyjaśnić działanie zmysłów,
- opisać budowę oka i ucha,
- rozumieć specyfikę okresu dojrzewania,
- rozumieć konieczność dbania o higienę,
- umieć przedstawić zagrożenia i korzyści wynikające z istnienia bakterii, wirusów i grzybów,
- wiedzieć, co mu zagraża oraz być świadomy swojej roli w przeciwstawianiu się tym zagrożeniom,
- znać zasady bezpiecznego zachowania się w różnych sytuacjach oraz udzielania pierwszej pomocy,

- znać polskie i międzynarodowe nazwy i symbole kierunków w terenie,
- przedstawić skalę w różnej postaci (skala liczbowa, mianowana, liniowa) i potrafić z nich korzystać,
- obliczyć odległości rzeczywiste, korzystając ze skali liczbowej i mianowanej,
- potrafić posłużyć się mapą w terenie,
- potrafić orientować się w terenie,
- potrafić odczytywać informacje o otoczeniu zawarte na mapie,
- zaplanować wycieczkę przyrodniczą,
- rozumieć wzajemne powiązania i oddziaływania elementów środowiska oraz człowieka i środowiska.

Po ukończeniu klasy VI uczeń powinien:

- znać teorię powstania Wszechświata,
- wymienić najważniejsze odkrycia astronomiczne,
- rozróżnić ciała niebieskie na podstawie ich najważniejszych cech,
- potrafić zbadać zjawisko odbicia światła oraz przenieść właściwości zaobserwowane na modelu na rzeczywiste zjawiska,
- posłużyć się mapą nieba do odnalezienia wybranych gwiazdozbiorów,
- wyjaśnić, dlaczego Słońce jest widoczne na sferze niebieskiej jako największa gwiazda,
- potrafić odnaleźć Gwiazdę Polarną i ocenić jej przydatność w orientowaniu się w terenie,
- potrafić przyrzeć się krytycznie teoriom naukowym (geocentryczna budowa Układu Słonecznego, usunięcie Plutona z listy planet Układu Słonecznego)
- przytoczyć argumenty przemawiające za heliocentryczną budową Układu słonecznego,
- wyszukać w dostępnych źródłach informacje o planetach Układu Słonecznego,
- wiedzieć, jaki kształt ma Ziemia i przytoczyć argumenty na poparcie swoich tez,
- wyjaśnić znaczenie terminów: zaćmienie Słońca, zaćmienie Księżyca,
- wyznaczyć kierunek północny różnymi metodami,
- potrafić posłużyć się kompasem i wyjaśnić zasadę jego działania,
- wykazać doświadczalnie istnienie pola magnetycznego,
- potrafić na podstawie różnych źródeł informacji opisać wybrane odkrycia geograficzne i przyrodnicze oraz ocenić ich znaczenie dla człowieka,
- wyznaczyć miejscowy południk geograficzny,
- odczytać długość i szerokość geograficzną wybranych punktów na globusie i mapie,
- wyjaśnić przyczynę istnienia dni i nocy,
- obliczyć miejscowy czas słoneczny,
- wyznaczyć czas strefowy na podstawie map stref czasu,
- wyjaśnić przyczynę istnienia pór roku,
- być świadomy zależności między szerokością geograficzną a wysokością Słońca,
- scharakteryzować oświetlenie Ziemi w różnych porach roku na podstawie schematu,
- wyjaśnić związek ciśnienia atmosferycznego z temperaturą powietrza,
- na podstawie rysunku wyjaśnić, jak powstaje wiatr,
- umieć podać kierunek wiania pasatów,
- wyjaśnić, dlaczego w strefie międzyzwrotnikowej i polarnej wiatry skrecają w kie-

- runku zachodnim,
- odczytać z rysunku przeważające kierunki wiatrów w poszczególnych strefach oświetlenia,
 - wyjaśnić, w jaki sposób powstają prądy morskie,
 - ocenić znaczenie prądów morskich jako czynnika klimatycznego,
 - wskazać na mapie kontynenty, oceany i charakterystyczne elementy linii brzegowej,
 - wskazać na mapie świata najwyższe łańcuchy górskie, niziny, wyżyny, najwyższy szczyt i najgłębszą depresję,
 - rozróżnić pojęcia góry, wyżyny i niziny,
 - wyjaśnić wpływ szerokości geograficznej, morza, prądów morskich, ukształtowania powierzchni na klimat,
 - potrafić podać przykłady oddziaływań czynników klimatotwórczych, korzystając z mapy,
 - odczytać dane klimatyczne z map i diagramów,
 - wskazać na mapie strefy klimatyczne oraz je scharakteryzować,
 - wyjaśnić związek między cechami klimatu a roślinami, zwierzętami, ludźmi żyjącymi w danej strefie krajobrazowej,
 - określić wymagania organizmów hodowanych przez człowieka (rośliny doniczkowe, ogrodowe, zwierzęta) na podstawie wiedzy o regionie ich pochodzenia,
 - potrafić zająć stanowisko w sprawie ochrony przyrody na świecie,
 - wskazać Polskę na mapie Europy i świata,
 - odczytać dane statystyczne z tabeli i wykonać diagram słupkowy,
 - wskazać na mapie pasy ukształtowania powierzchni Polski oraz odpowiadające im krainy geograficzne,
 - opisać wybrane krainy geograficzne Polski,
 - odróżnić krajobraz przekształcony przez człowieka i krajobraz naturalny i podać ich przykłady,
 - opisać jezioro, las, pole jako ekosystem,
 - wymienić zagrożenia środowiska,
 - znać formy ochrony przyrody w Polsce.

VII. Proponowane metody oceniania



Tradycyjne podejście do edukacji bazujące na założeniach behawioryzmu i psychologii poznawczej, dodatkowo wsparte nurtem technologicznym opiera się głównie na przekonaniu, że szkoła stanowi miejsce zdobywania wiedzy naukowej, a dzięki znajomości psychologii i zasadom pedagogicznego postępowania można usprawnić proces nauczania i uczenia się.

Gwałtowny rozwój wiedzy psychologicznej, a szczególnie psychologii humanistycznej, wyzwolił odmienne podejście do praktyki edukacyjnej. Szczególnego znaczenia nabrały zasady pobudzania uczniowskiej aktywności, przeżywania pozytywnych uczuć, dążenie do budowania siebie, brania odpowiedzialności za siebie i własny rozwój. W konsekwencji funkcja szkoły, a co za tym idzie funkcja i przedmiot oceny uległy istotnym zmianom. Nauczyciel nie może lekceważyć, czy nie zauważać wiedzy osobistej ucznia. Jest ona często na tyle atrakcyjna dla ucznia, że nie przyjmuje on wiedzy, którą poznaje na lekcjach. Wiedza ta staje się wiedzą na użytek szkolny, wykorzystywaną wyłącznie w czasie kontroli i natychmiast zapominaną, przez co bezużyteczną.

Wyróżniane tradycyjnie główne funkcje oceniania (informacyjna i korekcyjna, które dostarczają uczniowi i nauczycielowi wiedzy o tym, co uczeń już wie, jakie umiejętności opanował, a nad jakimi musi jeszcze pracować oraz motywacyjna, której rolą jest stymulowanie i wspieranie ucznia w podejmowaniu aktywności poznawczej i budowaniu zaufania do własnych możliwości uczenia się powinny zatem zostać wsparte samooceną dokonywaną na bieżąco przez ucznia. Samorozpoznanie własnej wiedzy osobistej jest diagnozowaniem. Uczeń, uświadamiając sobie własne, aktualne rozumienie danego zagadnienia, z jednej strony dokonuje samooceny, z drugiej zaś stwarza innym uczniom okazję do nauczenia się czegoś.

W niniejszym programie proponuje się różnorodne metody oceniania (obok metod tradycyjnych także ankietę postaw, samoocenę czy portfolio), które w sposób kompleksowy dostarczają uczniowi informacji o postępach, których dokonał. Ocenie powinny podlegać zarówno wytwory ucznia (takie jak na przykład prace pisemne, wypowiedzi ustne, rysunki), jak i proces uczenia się, rozwiązywania problemów, prowadzenia obserwacji i doświadczeń.

Metody tradycyjne to odpowiedź ustna ucznia oraz jego wypowiedzi pisemne na różnego rodzaju zadania testowe (zamknięte i otwarte).

Samoocena będąca wynikiem przejęcia przez ucznia odpowiedzialności za uczenie się sprzyja ciągłemu monitorowaniu rozwoju własnych kompetencji. Wiąże się z koniecznością przesunięcia środka ciężkości w sposobie myślenia o ocenianiu od mierzącego wyrывkowo osiągnięcia ku ocenianiu ciągłemu, dokonywanemu ustawicznie

i pozwalającemu na bieżąco zastanawiać się nad sukcesami i porażkami we własnej pracy. Uczniowie powinni „zrozumieć, że aprobata nauczyciela nie jest jedyną formą oceny”⁸. Kształtowaniu umiejętności samooceny sprzyja uznanie jej znaczenia zarówno przez ucznia, jak i przez nauczyciela. Zadaniem nauczyciela jest wdrażanie ucznia do samooceny poprzez takie działania, jak na przykład badanie własnych wytworów (na przykład szkiców terenu, rysunków obiektów przyrodniczych), kontrola „swych postępów poprzez zbieranie i przechowywanie wszelkich świadectw”⁹ dokumentujących podejmowane przez siebie działania, zainteresowania czy wybory, dzielenie się z nauczycielem oraz innymi uczniami swoimi spostrzeżeniami i uwagami także, a może zwłaszcza, o popełnianych błędach. Stanowiąc one powinny źródło przemyśleń w poszukiwaniu rozwiązania i refleksji nad nimi (przysłowiowe „uczenie się na błędach”).

Jednym z narzędzi samooceny jest portfolio. Składa się na nie zestaw wybranych przez ucznia własnych prac powstałych w różnych okresach jego aktywności poznawczej. Ich analiza może motywować do dalszej pracy, obrazując postępy i rozwój ucznia.

Ogromnie ważna jest próba oceny umiejętności praktycznych ucznia, na które składa się sprawność w planowaniu i wykonywaniu działań prowadzących do:

- poznawania i przeżywania otaczającego świata przyrody żywej i nieożywionej,
- bezpiecznego współistnienia z tym światem,
- praktycznego wykorzystywania ich w codziennym życiu¹⁰.

Do pomiaru przyrodniczych umiejętności praktycznych stosujemy zadania, które wymagają od ucznia celowego planowania lub wykonywania działań na obiektach przyrody żywej i nieożywionej z wykorzystaniem odpowiedniego wyposażenia. Rezultatem podjętych przez ucznia działań (lub ich planowania) jest materialny wytwór (zielnik, szkic terenu, tabela pomiarów itp.). I to właśnie on najczęściej jest poddawany ocenie. Praktyczne zadania testowe mogą sprawdzać umiejętności uczniów bezpośrednio (to znaczy w warunkach wykonywania czynności tożsamy z warunkami określonymi w operacyjnym celu kształcenia) lub pośrednio (to znaczy w warunkach wykonywania czynności podobnych do warunków określonych w operacyjnym celu kształcenia i symulowanych). Sama symulacja może mieć różne nasilenie, a w zależności od jej stopnia przedmiot oddziaływań staje się coraz bardziej umowny (na przykład rozpoznawanie roślin w terenie – rozpoznawanie roślin na podstawie ich ilustracji). Można wyróżnić trzy formy przyrodniczych zadań praktycznych:

- próbę pracy obejmującą praktyczne działania uczniów podejmowane bezpośrednio w środowisku przyrodniczym lub gospodarstwie domowym; efektem działań podjętych przez ucznia jest wytwór, którym przykładowo może być: plan terenu, zielnik z okazami roślin, zestaw danych z pomiarów obiektów przyrodniczych, film video z zapisem obserwacji ptaków, posiłek przyrządzony według zasad zdrowego żywienia itp.,
- zadania nisko symulowane polegające na planowaniu lub podejmowaniu działań w warunkach zbliżonych do naturalnych (np. w pracowni, ale przy wykorzystaniu naturalnych obiektów przyrodniczych),

⁸ S. G. Paris, L. R. Ayers, *Stawianie się refleksyjnym uczniem i nauczycielem*, Warszawa 1997, s. 48.

⁹ Tamże, s. 47.

¹⁰ Na podstawie I. Majcher, *Pomiar umiejętności przyrodniczych uczniów szkoły podstawowej za pomocą zadań praktycznych*, niepublikowana rozprawa doktorska.

– zadania wysoko symulowane polegające na planowaniu lub podejmowaniu działań w warunkach umownych (np. symulacje komputerowe, modelowanie).

Zadania symulowane mogą być przygotowane dla całego zespołu uczniowskiego. Każdy z uczniów może rozwiązać je samodzielnie, jeżeli tylko zapewnimy mu odpowiednie wyposażenie (na przykład kserokopię fragmentu mapy). W zadaniach tego typu można zdecydować się na ocenę procesu. Oto fragment przykładowego testu:

Klasa VI planuje zwiedzić część Szlaku Orlich Gniazd, który ciągnie się od Wawelu w Krakowie do Jasnej Góry w Częstochowie. W tym celu wybiera się na wycieczkę rowerową. Cała klasa zaangażowała się w przygotowania, ale wciąż nie mogą się zdecydować, co powinni zobaczyć. Przyda im się każdy pomysł – spróbuj im pomóc.

Przeczytaj uważnie zadania, które postawili przed sobą uczniowie i wykonaj zawarte w nich polecenia.

Zad. 1

Oto mapa terenu, na którym ma się odbyć zaplanowana wycieczka. Zapoznaj się z nią i wykonaj podane polecenia:

1.A. Wybierz 5 obiektów (np. grupy skał, ruiny), które klasa powinna zobaczyć na Szlaku Orlich Gniazd. Wypisz ich dokładne nazwy.

1.B. Zaplanuj trasę wycieczki tak, aby klasa mogła zwiedzić wybrane przez siebie obiekty. Zaznacz ołówkiem trasę na mapie.

1.C. Oblicz, ile czasu zajmie wycieczka przy założeniu, że uczniowie pokonają dziennie 10 km.

Umiejętności/czynności	Wskaźniki prawidłowego rozwiązania
1. Wybór 5 obiektów leżących na Szlaku Orlich Gniazd.	Wybór obiektów i podanie ich konkretnych nazw (nie są uznawane obiekty typu schronisko, hotel, lotnisko).
2. Narysowanie na mapie trasy umożliwiającej zwiedzenie obiektów wybranych w punkcie 1. A.	Narysowanie trasy na mapie (tylko po drogach – wycieczka rowerowa).
3. Obliczenie długości zaplanowanej trasy.	Zsumowanie długości poszczególnych odcinków narysowanej trasy zgodnie z wartościami kilometrów podanymi na mapie.
4. Zaplanowanie czasu trwania wycieczki na podstawie długości ustalonej trasy.	Obliczenie czasu trwania wycieczki zgodnie z poleceniem w zadaniu.

W podanej tabeli zestawiono czynności, które składają się na badaną umiejętność praktyczną oraz wskaźniki prawidłowego rozwiązania. Nauczyciel ustala sposób oceniania zadania, na przykład punktując według przyjętej przez siebie skali kolejne czynności.

Natomiast zadania w formie „próba pracy” są trudniejsze do wykonania indywidualnego. Warto jednak przygotować je dla zespołu uczniów. Ocenie poddajemy wytwór.

Przykładowe zadanie:

Przejdźcie do punktu 2, który oddalony jest od bazy o 25 kroków w kierunku północnym. Oznaczcie punkt, wbijając w ziemię chorągiewkę nr 2.

Wykonajcie plan szkolnego podwórka zgodnie z instrukcją zamieszczoną w karcie pracy. Pamiętajcie o zapisaniu w karcie pracy, jakie przedmioty wykorzystaliście do wykonania zadania.

Karta pracy

Obszar podwórka szkolnego, na którym będziecie poszukiwać skarbu został oznaczony chorągiewkami w czterech narożnikach. Narysujcie plan podwórka w odpowiedniej skali zgodnie z podaną instrukcją.

- Wybierzcie spośród siebie jedną osobę. Jej zadaniem będzie przejście 10 kroków. Zaznaczcie kreską początek i koniec pokonanego odcinka. Następnie powtórzcie powyższe czynności.
- Zmierzcie za pomocą taśmy mierniczej długość odcinka. Podzielcie długość odcinka przez liczbę kroków. Poniżej zapiszcie wyniki.

Ilość kroków:; Długość odcinka:

$$\boxed{} : \boxed{} = \boxed{} \text{ cm}$$

3. Dokonajcie pomiaru długości i szerokości oznaczonego terenu krokami. Wyniki zapiszcie w tabeli.

Wymiary oznaczonego terenu	Ilość kroków	Wymiary w centymetrach	Wymiary w metrach	Wymiary w milimetrach	Wymiary w skali 1 : 1000
Długość					
Szerokość					

4. Narysujcie plan, przyjmując, że jedna kratka to 5 mm.



5. Zorientujcie plan za pomocą odpowiedniego przyrządu.

Użyliśmy _____

6. Zaznaczcie położenie bazy i punktu 2.

W poniższej tabeli zestawiono czynności, które składają się na badaną umiejętność praktyczną oraz wskaźniki prawidłowego rozwiązania. Nauczyciel ustala sposób oceniania zadania, na przykład punktując według przyjętej przez siebie skali kolejne czynności.

Umiejętności/czynności	Wskaźniki prawidłowego rozwiązania
1.A. Wyznaczenie punktu 2 w terenie i oznaczenie go.	Odmierzenie 15 metrów we wskazanym kierunku i oznaczenie punktu balonem.
1.B. Pomiar długości i szerokości oznaczonego terenu.	Naniesienie danych do tabeli w karcie pracy.
1.C. Narysowanie planu wyznaczonego terenu w skali 1 : 1000.	Przeliczenie skali i narysowanie planu.
1.D. Wybór przyrządu do wyznaczania kierunków geograficznych.	Zapisanie w karcie pracy – „kompas”.
1.E. Oznaczenie kierunków głównych i pośrednich.	Wykonanie rysunku na planie.
1.F. Naniesienie na plan położenia bazy.	Naniesienie na plan położenia bazy w miejscu przecięcia przekątnych.
1.G. Naniesienie na plan położenia punktu 2.	Naniesienie na plan położenia punktu 2 zgodnie z poleceniem w zadaniu.

Literatura

- E. Arciszewska, S. Dylak, *Nauczanie przyrody. Wybrane zagadnienia*, Warszawa 2005.
- S. Dylak, *Konstrukttywizm jako obiecująca perspektywa kształcenia nauczycieli*, <http://www.cen.uni.wroc.pl/teksty/konstrukcja.pdf>.
- K. Konarzewski, *Jak uprawiać badania oświatowe. Metodologia praktyczna*, Warszawa 2000.
- D. Klus-Stańska, *Konstruowanie wiedzy w szkole*, Olsztyn 2002.
- D. Klus-Stańska, *Po co nauczyciele pytają uczniów?*, „Edukacja i Dialog” 1997, nr 1(84).
- D. Klus-Stańska, *W nauczaniu początkowym inaczej*, Kraków 2003.
- M. Łobocki, *Wprowadzenie do metodologii badań pedagogicznych*, Kraków 2007.
- I. Majcher, R. Suska-Wróbel, *Zasób osobistej wiedzy przyrodniczej dzieci dziewięcioletnich*, Gdańsk 2005.
- E. Małkiewicz, *Pojęcie potoczne i naukowe a proces uczenia się w klasach IV–VI*, „Edukacja Przyrodnicza” 2003, nr 3–4.
- S. G. Paris, L. R. Ayres, *Stawanie się refleksyjnym uczniem i nauczycielem*, Warszawa 1997.
- T. Pilch, T. Bauman, *Zasady badań pedagogicznych. Strategie ilościowe i jakościowe*, Warszawa 2001.

