



„LIPÓWKA”

KOPALNIA PRZYWRÓCONA NATURZE

- I Wstęp
- II Rola zajęć terenowych w kształtowaniu wiedzy, umiejętności i postaw uczniów
- III Noty o autorach
- 1 Zadania dydaktyczne na stanowisku 1 (Dobry Widok)
- 2 Zadania dydaktyczne na stanowisku 2 (Skalne Jezioro)
- 3 Zadania dydaktyczne na stanowisku 3 (Wierzbowisko)
- 4 Zadania dydaktyczne na stanowisku 4 (Jezioro Kumaka)
- 5 Zadania dydaktyczne na stanowisku 5 (Jezioro Niespodzianka)
- 6 Zadania dydaktyczne na stanowisku 6 (Szeptunowa Skała)
- 7 Zadania dydaktyczne na stanowisku 7 (Stara Grzęda)
- 8 Zadania dydaktyczne na stanowisku 8 (Krzemionkowa Dolinka)
- 9 Zadania dydaktyczne na stanowisku 9 (Porosty – Mali Pionierzy)
- 10 Zadania dydaktyczne na stanowisku 10 (Apteka Natury)
- 11 Zadania dydaktyczne na stanowisku 11 (Słoneczny Stok)
- 12 Scenariusze zajęć
- 13 Wybrana literatura uzupełniająca

■ IWSTĘP

O ŚCIEŻCE

Przyrodnicza ścieżka edukacyjna „Kopalnia przywrócona naturze” powstała na terenie dawnego wyrobiska „Lipówka” w Rudnikach, wykorzystywanego do 1989 r. przez Cementownię Rudniki jako źródło wapienia (główny surowiec w produkcji cementu). Obszar ten charakteryzuje się wyjątkowymi walorami widokowymi oraz bogactwem i różnorodnością przyrody. W skład ścieżki wchodzi 16 tablic edukacyjnych rozmieszczonych na 11 stanowiskach tematycznych, prezentujących najciekawsze fragmenty kamieniołomu, gatunki roślin i zwierząt, ich siedliska oraz obiekty przyrody nieożywionej.

Ścieżka jest efektem współpracy CEMEX Polska z Ogólnopolskim Towarzystwem Ochrony Ptaków oraz Akademią im. Jana Długosza w Częstochowie i powstała dzięki dofinansowaniu CEMEX i Fundacji CEMEX „Budujemy przyszłość”. Celem projektu jest upowszechnienie wiedzy na temat przyrody, budowanie społecznej akceptacji dla ochrony lokalnych wartości przyrodniczych oraz wzrost walorów rekreacyjnych i potencjału turystycznego regionu. Niniejsza publikacja została wydana w celu zwiększenia możliwości edukacji przyrodniczej oraz rozwoju poznawczego dzieci i młodzieży.

O PUBLIKACJI

Prezentowany w niniejszym opracowaniu zbiór zadań i scenariuszy zajęć dla nauczycieli prowadzących edukację w terenie jest efektem współpracy firmy CEMEX z 11 nauczycielami z gmin Rędziny, Kłomnice, Mstów oraz miasta Częstochowa. Zamieszczone w pracy zadania i scenariusze zajęć są opracowaniami autorskimi nauczycieli uczących na wszystkich poziomach edukacyjnych. Przygotowane w niniejszym zbiorze zadania są przeznaczone dla:

 uczniów szkół podstawowych (SP)

 gimnazjów (G)


 szkół ponadgimnazjalnych (PG)

Dotyczą one głównie takich przedmiotów jak:

 przyroda

 geografia

 biologia

 chemia

W przypadku szkół ponadgimnazjalnych dodatkowo określono poziom realizacji danego materiału np. poziom rozszerzony oznaczono skrótem PR).

Większość zadań sprawdza wiedzę i umiejętności z *Podstawy programowej kształcenia ogólnego*. Przy takich zadaniach jest odwołanie do konkretnego wymagania z podstawy programowej np. *zapis SP przyroda 4.1* oznacza, że zadanie przeznaczone jest dla uczniów szkoły podstawowej, przedmiotu przyroda i odnosi się do wymagania 4.1, czyli *uczeń rozpoznaje w terenie (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi*. Zadania z niższych etapów edukacyjnych mogą być również wykorzystane na kolejnych etapach. Część zadań sprawdza umiejętności wykraczające poza podstawę programową.

Prezentowane zadania i scenariusze zajęć mogą być także inspiracją do tworzenia przez nauczycieli własnych zadań.

Przed pójściem w teren konieczne jest:

- » przygotowanie uczniów do zadań, które mają być wykonane w terenie,
- » przypomnienie uczniom zasad bezpiecznego zachowania się w terenie,
- » ustalenie trasy (wybór stanowisk),
- » przygotowanie środków dydaktycznych i materiałów pomocniczych,

Podsumowaniem zajęć terenowych może być np. wykonanie posteru, prezentacji multimedialnej, czy gazetki szkolnej (klasowej).

Życzymy udanych lekcji oraz ciekawych obserwacji na terenie ścieżki.

Bożena Dobosik, Katarzyna Osowiecka

■ II ROLA ZAJĘĆ TERENOWYCH W KSZTAŁTOWANIU WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I POSTAW UCZNIÓW

Bożena Dobosik

Środowisko geograficzne najlepiej poznawać przez bezpośrednią obserwację. Dlatego zajęcia w terenie powinny być niezbędną formą nauczania przedmiotów przyrodniczych – zwłaszcza przyrody, geografii i biologii. Już Jan Amos Komeński w XVII w. pisał: „Trzeba uczyć w granicach możliwie najszerzych, nie z książek czerpać mądrość, ale z nieba, z ziemi, z dębów i buków; to jest znać i badać rzeczy same, a nie wyłącznie cudze spostrzeżenia i świadectwa o rzeczach”. Słowa Komeńskiego nie straciły znaczenia także dzisiaj!

W wyniku nauczania przedmiotów przyrodniczych uczniowie powinni posiadać nie tylko wiedzę, ale również różnorodne umiejętności. Nabywanie ich możliwe jest przez praktyczne działanie. Temu sprzyjają **lekcje w terenie i ćwiczenia terenowe**. W ich trakcie uczniowie rozwijają wiele umiejętności np. obserwowania, uogólniania, wnioskowania, oceniania. Stwarzają one również szczególną okazję do integracji zespołu klasowego, czy rozwijania umiejętności pracy w grupie.

Zajęcia terenowe są obecne zarówno w starej jak i nowej podstawie programowej z geografii i biologii. Ale największy zakres tej formy zajęć edukacyjnych jest w nowej **podstawie programowej z przyrody**. Zapisano w niej wiele wymagań szczegółowych (umiejętności) dotyczących terenu. Np. uczeń:

- » obserwuje pogodę,
- » rozpoznaje i nazywa niektóre rośliny,
- » wyznacza kierunki na widnokregu,
- » orientuje plan, mapę w terenie,
- » szacuje odległości i wysokości w terenie,
- » rozpoznaje w terenie przyrodnicze oraz antropogeniczne składniki krajobrazu,
- » obserwuje oraz nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego,
- » obserwuje zjawiska zachodzące w cieku wodnym, określa kierunek i szacuje prędkość przepływu wody,
- » prowadzi obserwacje i proste doświadczenia wykazujące zanieczyszczenie najbliższego otoczenia (powietrza, wody, gleby).

Rola zajęć terenowych została wzmocniona w nowej **podstawie programowej z geografii** w gimnazjum. W celach kształcenia (wymaganiach ogólnych) zapisano: uczeń dokonuje obserwacji i pomiarów w terenie. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi uczeń m.in.:

- » posługuje się w terenie planem, mapą topograficzną, turystyczną, samochodową,
- » rozpoznaje i opisuje w terenie formy rzeźby powstałe w wyniku działania czynników rzeźbotwórczych,
- » rozpoznaje główne rodzaje skał występujących we własnym regionie i w Polsce,
- » projektuje i opisuje na podstawie map i własnych obserwacji terenowych podróże wzdłuż wybranej trasy we własnym regionie.

W starej podstawie programowej z geografii w szkołach ponadgimnazjalnych w zadaniach szkoły są następujące zapisy:

- » Zapewnienie uczniom możliwości prowadzenia obserwacji terenowych (zakres podstawowy)
- » Zapewnienie uczniom możliwości prowadzenia badań geograficznych kameralnych i terenowych (zakres rozszerzony)
- » Zapewnienie uczniom możliwości prowadzenia obserwacji terenowych przyczyn, przebiegu i skutków procesów zachodzących w przestrzeni geograficznej (Geografia z ochroną i kształtowaniem środowiska)

W nowej podstawie programowej z geografii w szkole ponadgimnazjalnej na poziomie zajęcia w terenie rozszerzonym są zarówno w wymaganiach ogólnych (uczeń rozwija i doskonali umiejętności geograficzne, wykorzystując dostępne źródła informacji, pomiary i obserwacje bezpośrednie) jak i szczegółowych. Zgodnie z wymaganiami szczegółowymi uczeń m.in.:

- » przeprowadza badania wybranych elementów środowiska geograficznego w regionie

- zamieszkania wg przygotowanego planu,
- » planuje i przeprowadza obserwację odkrywki lub odsłonięcia geologicznego,
- » planuje i przeprowadza obserwację profilu glebowego w miejscu zamieszkania.

Odniesienia do zajęć terenowych są także w **podstawie programowej z biologii**. W gimnazjum na zajęciach edukacyjnych z biologii uczeń powinien:

- » posługiwać się prostym kluczem do oznaczania organizmów,
- » dokonywać w terenie obserwacji pospolitych gatunków roślin i zwierząt,
- » obserwować liczebność, rozmieszczenie i zagęszczenie wybranego gatunku rośliny zielnej.

W szkole ponadgimnazjalnej jednym z osiągnięć z biologii w starej podstawie programowej na poziomie rozszerzonym jest umiejętność prowadzenia obserwacji i eksperymentów z zastosowaniem metod poznania naukowego. Nowa podstawa programowa jednoznacznie formułuje zalecane ćwiczenia, wycieczki i obserwacje. Uczeń: „na wycieczce do ogrodu zoologicznego, botanicznego lub muzeum przyrodniczego zaznajamia się z problematyką ochrony gatunków ginących” oraz „na wycieczce do najbliższej położonego obszaru chronionego zapoznaje się z problematyką ochrony ekosystemów”.

Podsumowując zarówno stara jak i nowa podstawa programowa z geografii, przyrody oraz biologii **obliguje nauczyciela** do prowadzenia zajęć w terenie.

Zajęcia poza budynkiem szkolnym sprzyjają wykorzystaniu różnorodnych metod. Należą do nich m.in. obserwacja, pomiar, ćwiczenia techniczne, doświadczenia, metody operatywne czy metody rozwijające umiejętność oceniania, argumentowania (np. SWOT, za i przeciw, waga decyzyjna).



Do najważniejszych umiejętności z przyrody, geografii i biologii, które można przyswajać i rozwijać na zajęciach terenowych należą:

- » orientowanie mapy w terenie z wykorzystaniem kompasu i obiektów w terenie,
- » szacowanie wielkości w terenie (np. odległości, powierzchni, wysokości względnej) i weryfikowanie szacunków na podstawie np. skali mapy,
- » pomiar wysokości względnej,
- » pomiar wysokości Słońca nad horyzontem,
- » określanie kierunków i azymutu,
- » wyznaczanie miejscowego południka,
- » obserwacje astronomiczne,
- » rozpoznawanie typowych form rzeźby,
- » rozpoznawanie skał,
- » rozpoznawanie i charakteryzowanie elementów środowiska geograficznego,
- » określanie i/lub pomiar parametrów rzeki np. pomiar prędkości, obliczenie przepływu,
- » obserwacja profilu glebowego,
- » rozpoznawanie typowych gatunków drzew, krzewów, roślin zielnych (posługiwanie się kluczem),
- » wykazywanie związków między elementami środowiska przyrodniczego np. roślinnością a podłożem (skałami, glebą),
- » ocenianie walorów krajobrazowych terenu,
- » ocenianie wpływu człowieka na stan środowiska przyrodniczego.

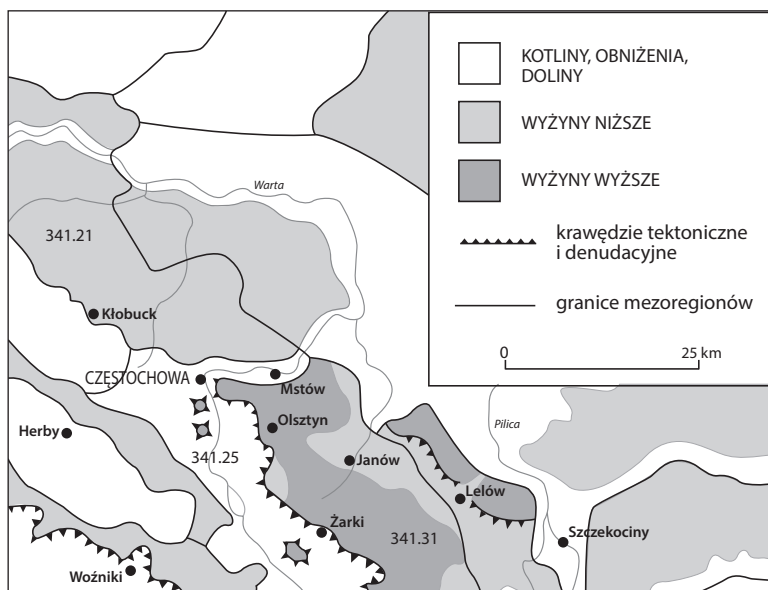
■ III NOTY O AUTORACH

- MARZANNA BORKOWSKA** absolwentka SGGW w Warszawie, nauczycielka przyrody i biologii w Zespole Szkół w Kłomnicach.
- BOŻENA DOBOSIK** absolwentka geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, nauczycielka geografii w IV Licem Ogólnokształcącym im. H. Sienkiewicza w Częstochowie, doradca metodyczny geografii Samorządowego Ośrodka Doskonalenia w Częstochowie, przewodnicząca Oddziału Częstochowskiego PTG.
- KATARZYNA JASIŃSKA** absolwentka Filologii Polskiej w Wyższej Szkole Pedagogicznej w Częstochowie, nauczycielka języka polskiego w Szkole Podstawowej im. G. Morcinka w Rędzinach.
- DONATA LESZYŁOWSKA** absolwentka biologii Uniwersytetu Warszawskiego, nauczycielka biologii w Gimnazjum nr 5 w Częstochowie, doradca metodyczny biologii Samorządowego Ośrodka Doskonalenia w Częstochowie.
- ANETA KUBACKA-KWECZKE,** absolwentka pedagogiki i przyrody Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie nauczycielka przyrody w Szkole Podstawowej im. G. Morcinka w Rędzinach.
- ZOFIA MAGIERA** absolwentka geografii Uniwersytetu Śląskiego, nauczycielka przyrody i geografii w Zespole Szkół w Skrzydlowie.
- DAGMARA NITECKA** absolwentka biologii na Akademii Świętokrzyskiej im. Jana Kochanowskiego w Kielcach, nauczyciel geografii w Gimnazjum w Kłomnicach oraz biologii w Gimnazjum w Skrzydlowie, Witkowicach i Konarach.
- KATARZYNA OSOWIECKA** absolwentka Międzywydziałowego Studium Ochrony Środowiska, SGGW w Warszawie, specjalista ds. ochrony środowiska i bioróżnorodności w CEMEX Polska.
- DOROTA POPIELARZ** absolwentka przyrody Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, nauczycielka przyrody w Zespole Szkolno-Przedszkolnym im. Jana Pawła II w Rudnikach.
- DOROTA RADECKA** absolwentka Pedagogiki Społecznej i Terapii Pedagogicznej Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Wolontariuszka Stowarzyszenia Rodzin i Przyjaciół Osób Niepełnosprawnych „Dar Serca”.
- KATARZYNA WIERUS** absolwentka biologii Uniwersytetu Jagiellońskiego, nauczycielka biologii w Gimnazjum nr 2 w Rudnikach’
- EWA WRÓŃSKA** absolwentka geografii Uniwersytetu Śląskiego, nauczycielka przyrody i geografii w Zespole Szkół w Garnku.

ZADANIE 1

- G 1.2
- PG PR 1.4

Na podstawie ryc. 1 i własnej wiedzy podaj nazwę mezoregionu, w obrębie którego znajdują się Rudniki i kamieniołom „Lipówka”.



Mezoregion

ZADANIE 2

- SP G PG
- poza podstawą programową

Podaj i uzasadnij nazwę stanowiska, na którym się znajdujesz.

Nazwa stanowiska

Uzasadnienie nazwy

.....

.....

ZADANIE 3

- SP 4.1

Uzupełnij tabelę wpisując obserwowane elementy krajobrazu.

NATURALNE ELEMENTY	SZTUCZNE ELEMENTY

ZADANIE 4

PG  PR 1.6

Wymień obserwowane elementy środowiska przyrodniczego:

- a) abiotycznego
- b) biotycznego

ZADANIE 5

SP  4.1

Krajobraz który obserwujesz jest (podkreśl właściwą odpowiedź)

- a) monotony
- b) nieco zróżnicowany
- c) zróżnicowany
- d) bardzo zróżnicowany

Uzasadnij swój wybór

.....

.....

ZADANIE 6

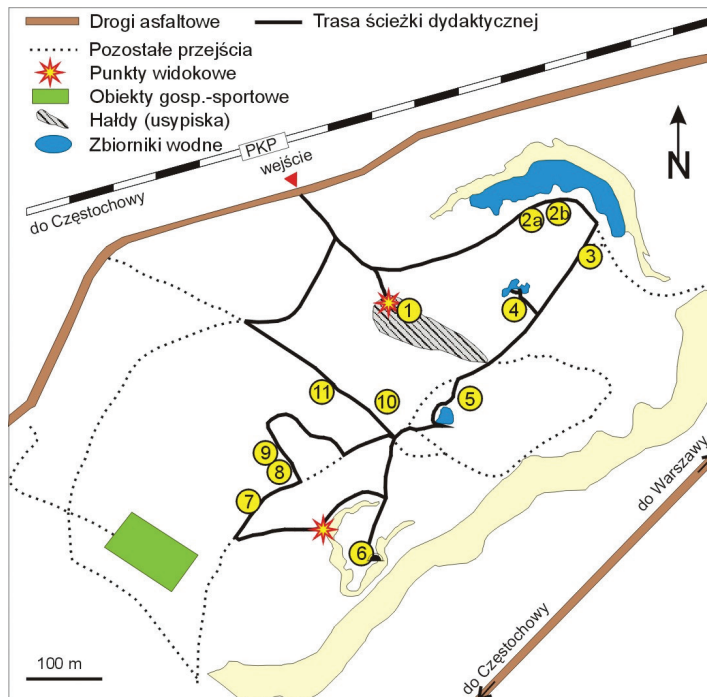
PG  PR 1.6

Podaj szacunkowe wymiary kamieniołomu „Lipówka”

długość szerokość głębokość

ZADANIE 7

G  1.3



A. Zlokalizuj na planie miejsce, w którym się znajdujesz.

B. Oceń prawdziwość zdań pisząc PRAWDA przy zdaniu prawdziwym i FAŁSZ przy zdaniu fałszywym.

- _____ 1. Od dworca PKP w Rudnikach do punktu widokowego na stanowisku 1 jest około 200 m.
- _____ 2. Osoby idące ze stanowiska 3 do stanowiska 5 poruszają się w kierunku południowo-zachodnim.
- _____ 3. Cała trasa ścieżki dydaktycznej ma około 5 km.
- _____ 4. Na obszarze kamieniołomu znajdują się trzy zbiorniki wodne.

ZADANIE 8

SP 2.4
G 3.7

Wzniesienie, na którym jesteś jest formą naturalną, czy sztuczną?

.....

Uzasadnij swoją odpowiedź.

.....
.....

ZADANIE 9

G 4.3
PG PR 5.1
PG PP 1.4

Na stanowisku 1 znajdują się dużo luźnych fragmentów pewnej skały.

A. Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy podaj nazwę tej skały.....

B. Opisz ją.

.....
.....
.....

C. Podkreśl poprawną odpowiedź.

Skała ta należy do skał:

a) magmowych b) osadowych c) metamorficznych.

D. Wylej trochę octu na powierzchnię skały. Co zaobserwowałeś/aś?

Wyjaśnij przebieg reakcji.

.....
.....

ZADANIE 10

SP PG
poza podstawą programową

Na podstawie obserwacji i informacji na tablicach oceń prawdziwość zdań pisząc PRAWDA przy zdaniu prawdziwym i FAŁSZ przy zdaniu fałszywym.

- _____ 1. Eksploatacja wapienia dla potrzeb Zakładu Górniczego „Rudniki” prowadzona jest obecnie w trzech wyrobiskach
- _____ 2. Cement w cementowni Rudniki produkowany jest z wapieni i margli
- _____ 3. Rząpie jest najniższym położonym miejscem w wyrobisku
- _____ 4. Wydobycie surowca w kamieniołomie „Lipówka” odbywało się na jednym poziomie eksploatacyjnym

ZADANIE 11

G PG
poza podstawą programową

Odszukaj w terenie obiekt znajdujący się na fotografii.



ZADANIE 12

SP  3.12
 PG  PR 3.6

Przyjrzyj się uważnie niebu i określ stopień jego zachmurzenia. Użyj odpowiedniego symbolu do zapisu, zanotuj godzinę obserwacji.

Zachmurzenie

Określ rodzaj chmur

ZADANIE 13

SP  4.3
 G  III.2

Korzystając z klucza (przewodnika) do oznaczania roślin rozpoznaj 4 gatunki rosnących tu roślin.

1..... 3

2..... 4

ZADANIE 14

SP   
 poza podstawą programową

Podaj jakie gatunki ptaków możesz zaobserwować nad „Lipówką” jesienią.

.....

ZADANIE 15

G  PG
 poza podstawą programową

Na podstawie informacji na tablicy oraz obserwacji, podaj na czym polegała rekultywacja części kamieniołomu „Lipówka”

.....

ZADANIE 16

SP  G
 poza podstawą programową

Wpisz lub narysuj w odpowiednie „okna” jak wygląda krajobraz tego miejsca obecnie i jak przypuszczalnie będzie wyglądał za 20 lat.

DZIŚ	JUTRO

ZADANIE 1

SP poza podstawą

G  1.1

Pobierz ostrożnie wodę ze Skalnego Jeziora do słoika i wykonaj następujące czynności:

A. Zmierz temperaturę wody

B. Określ pH wody

C. Metodą organoleptyczną określ jej kolor oraz zapach.

KOLOR WODY (zaznacz właściwy):

zielony

brunatny

żółty

żółtobrazowy

słomkowy

inny, jaki

żółtozielony

ZAPACH WODY (zaznacz właściwy):

Bez zapachu

R – roślinny: np. siana, ziemi, torfu, mchu, kwiatów, traw,

G – gnilny: np. pleśni, H₂S, fekaliów, stęchlizny, zbutwiały, mułu

S – specyficzny: np. chloru, fenolu, nafty, acetonu, smoły

ZADANIE 2

SP G PG

poza podstawą programową

Włóż do lejka filtr i umieść go na pustym słoiku. Wlej do niego pobraną próbkę wody. Obejrzyj przez lupę co osadziło się na filtrze. Zapisz wynik obserwacji.

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 3

SP  4.11

G  III.2

PG  IV.1.5
IV.1.2.1

A. Rozejrzyj się uważnie. Może uda Ci się zaobserwować jakiegoś ptaka wodnego. Jeśli tak podaj jego nazwę.

.....

B. Na podstawie własnej wiedzy, obserwacji lub informacji na tablicy podaj dwa przykłady przystosowań ptaków wodnych do warunków środowiska, w którym żyją.

1

2

ZADANIE 4

G poza podstawą

PG  PR 4.1

Podaj dwa źródła zasilania w wodę Skalnego Jeziora.

- 1.....
- 2.....

ZADANIE 5

SP  4.11G  III.2

A. Podaj nazwę rośliny wodnej rosnącej najbliżej brzegu Skalnego Jeziora.

.....

B. Podaj nazwę najbardziej rozpowszechnionej rośliny porastającej Skalne Jezioro.

.....

ZADANIE 6

G poza podstawą

PG  PR.VII. 4.1

Skalne Jezioro ma antropogeniczne pochodzenie. Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy przedstaw jak mogła przebiegać sukcesja ekologiczna, czyli jego zasiedlanie.

-
-
-
-
-
-

ZADANIE 7

SP  2.5G  1.3

Korzystając z rys. w zad. 7 (Stanowisko 1) podaj przybliżoną długość Skalnego Jeziora.

.....

ZADANIE 8

G PG

poza podstawą programową

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy podaj dwie funkcje jakie pełni Skalne Jezioro w środowisku przyrodniczym.

- 1.....
- 2.....

ZADANIE 9

G  III.2PG  PR.IV.1.5

Korzystając z klucza do oznaczania roślin, tablicy informacyjnej i własnej wiedzy zaznacz z podanych roślin rosnące w najbliższym otoczeniu Skalnego Jeziora.

- | | |
|----------------------|--------------|
| a) cykoria podróżnik | d) olsza |
| b) macierzanka | e) wiesiołek |
| c) pokrzywa | f) wrotycz |

ZADANIE 10

SP G PG
poza podstawą
programową

Podaj szacunkową wysokość ściany kamieniołomu.

.....

ZADANIE 11

SP 4.13
G 4.3
PG PP 1.4

A. Podaj nazwę skały, która była wydobywana w kamieniołomie „Lipówka”

.....

B. Na podstawie obserwacji podaj dwie cechy tej skały.

1....., 2.....

ZADANIE 12

PG PR 5.3

W kamieniołomie „Lipówka” występują dwie odmiany wapieni – wapień płytowy i wapień skalisty.

A. Podaj, która odmiana wapieni odśłania się w ścianach przy Skalnym Jeziorze.

Wapień

B. Podaj nazwę ery geologicznej i okresu, w którym powstały wapienie występujące w kamieniołomie „Lipówka” oraz nazwę głównego minerału budującego te skały.

era okres minerał

C. Wapień Wyżyny Wieluńskiej powstały około:

a) 60 mln; b) 10 mln; c) 140 mln; d) 200 mln lat temu.

ZADANIE 13

G 3.7
PG PR 5.8

A. Podaj nazwy ruchów masowych, które występują w tej części kamieniołomu „Lipówka”

.....

B. Podaj nazwę charakterystycznych form rzeźby występującej u podnóża ściany kamieniołomu

.....

ZADANIE 14

G poza podstawą
PG PR 6.2

A. Wykonaj szkic profilu glebowego

B. Podaj nazwę gleby, która tworzy się na skałach węglanowych np. wapieniach.

.....

ZADANIE 15

SP G PG

poza podstawą programową

W skali stopni szkolnych ocen atrakcyjność krajobrazową miejsca, w którym się znajdujesz.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Uzasadnij swoją ocenę.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ZADANIE 1

- SP  2.5
- G  1.3
- PG  PR 1.2

A. Oszacuj odległość od miejsca, w którym się znajdujesz do punktu widokowego na stanowisku 1 (Dobry Widok)

.....

B. Podaj tę odległość na podstawie rys. z zad. 7 (stanowisko 1)

.....

C. Porównaj wyniki

.....

ZADANIE 2

- SP  2.1

Korzystając z kompasu określ przebieg drogi od Skalnego Jeziora do stanowisk 3 – 5.

.....

ZADANIE 3

- SP   
poza podstawą programową

Na podstawie obserwacji i/lub informacji na tablicy wyjaśnij nazwę stanowiska nr 3.

.....

ZADANIE 4

- G  III.2

Powstające czasem na liściach drzew sterczące wyrośla są miejscem, w którym rozwijają się jaja i larwy owadów, zwłaszcza z rzędu błonkówek i mszyc. Samice owadów podczas składania jaj, nakłuwając liście jednocześnie wprowadzają substancje, które powodują intensywne podziały komórek i rozrost tkanek. Powstają wówczas charakterystyczne wybrzuszenia – wyrośla, nazywane galasami. Powstawanie wyrośli może być także stymulowane wydzieliną ślinianek żerujących larw. Rozrośnięte tkanki służą wówczas larwom jako pokarm, ograniczają żerowanie do określonego miejsca, chronią szkodnika przed wrogami i niekorzystnymi warunkami pogodowymi.

Zaobserwuj na jakich drzewach i krzewach wierzbowiska występują wyrośla. Wymień gatunki tych roślin (możesz posłużyć się kluczem do oznaczania roślin)

.....

ZADANIE 5



Wykorzystując wiadomości z przewodnika po ścieżce dydaktycznej „Lipówka” oraz informacje na tablicy podaj lub wyjaśnij.

A. Co to są wyrośla(galasy)?

.....

B. Przez jakie organizmy są najczęściej wywoływane

.....

C. Jaka jest rola galasów?

.....

ZADANIE 6



Dokonując obserwacji i korzystając z przewodnika uzupełnij tabelę:

OPIS GALASU	GATUNEK ROŚLINY	GATUNEK TWORZĄCY GALAS
1.		
2.		
3.		
4.		

ZADANIE 7



Zaobserwuj cechy różnych wyrosli i uzupełnij tabelę Ostatnią kolumnę tabeli uzupełnij po zebraniu wszystkich informacji i skorzystaniu z przewodnika str. 38-41.

GATUNEK ROŚLINY na której występuje	KSZTAŁT I STRUKTURA np. okrągłe podłużne, nitkowate...	BARWA	UMIEJSCOWIENIE na liściu np. spód, góra, wzdłuż nerwu.....	NAZWA ORGANIZMU tworzącego wyrośla

ZADANIE 8



Na wierzbowisku spotykamy różne gatunki wierzb takie jak : wierzba purpurowa, wierzba, iwa, wierzba szara, wierzba krucha, wierzba ostrolistna, wierzba biała. Spróbuj znaleźć różne gatunki i uzupełnij stopniowo tabelę. Następnie korzystając z klucza rozpoznaj poszczególne gatunki wierzb.

DRZEWO GATUNEK CECHA	1. WIERZBA	2. WIERZBA	3. WIERZBA	4. WIERZBA	5. WIERZBA	6. WIERZBA
KSZTAŁT LIŚCI (np. długie, wąskie, okrągłe, jajowate)
ZĄBKOWANIE BRZEGU LIŚCIA						
OMSZENIE NA LIŚCIACH (np. obecne na spodzie, brak)						
POKRÓJ DRZEWA (wykonaj rysunek)						
KWIATOSTANY (kształt, kolor)						
WYROŚLA - GALASY (obecne , forma, kształt, kolor)						

ZADANIE 9



Na podstawie zaobserwowanych organizmów występujących na wierzbowisku ułóż dwa przykłady łańcuchów pokarmowych

-
.....
-
.....
.....

ZADANIE 10

SP  4.5

Na podstawie obserwacji i tablicy informacyjnej uzupełnij tabelę.

ORGANIZMY SAMOŻYWNE	ORGANIZMY CUDZOŻYWNE
1.....	1.....
2.....	2.....
3.....	3.....
4.....	4.....
5.....	5.....

ZADANIE 11

SP  4.5

Podaj podstawowe różnice w sposobie odżywiania się tych organizmów:

a) organizmy samożywne:

.....

.....

b) organizmy cudzożywne:

.....

.....

ZADANIE 12

SP  4.11G  III.2PG  PRIV.1.5

Zaznacz z podanych gatunków drzew i krzewów te, które rosną w pobliżu stanowiska 3.

a) dąb

d) bez czarny

b) głóg

e) topola osika

c) jałowiec

f) wierzba

ZADANIE 1

SP G PG
poza podstawą programową

Na podstawie informacji z tablicy i/lub własnej wiedzy oceń prawdziwość poniższych zdań pisząc odpowiednio PRAWDA lub FAŁSZ.

- _____ 1. Najwięcej gatunków ptaków w pobliżu Jeziora Kumaka można zaobserwować latem.
- _____ 2. Słowik jest trudnym do obserwacji ptakiem.
- _____ 3. Wszystkie gatunki płazów w Polsce są pod ochroną.

ZADANIE 2

G  III.10

Obserwując płazy w Jeziorze Kumaka:

A. Zaznacz obserwowaną grupę płazów:

- a) bezogonowe b) ogoniaste c) beznogie

B. Korzystając z przewodnika po ścieżce edukacyjnej „Kopalnia Lipówka”, lub z klucza do oznaczania płazów rodzimych określ gatunek płaza, którego opisujesz.

gatunek

C. Wykonaj schematyczny rysunek płaza

D. Określ sposób rozmnażania płazów

.....

E. Podaj co stanowi główne źródło pokarmu płazów

.....

F. Wymień cechy charakterystyczne budowy płazów pozwalające im przystosować się do środowiska przyrodniczego.

.....

Uwaga: zadanie należy przeprowadzić w maju/czerwcu w zależności od długości trwania zimy (okres aktywności kumaka po zimowej hibernacji przypada od marca do czerwca)

ZADANIE 3



Wiesz, że płazy są zwierzętami dwurodowiskowymi. Podaj po 3 cechy umożliwiające im życie zarówno w wodzie jak i na lądzie.

NA LĄDZIE	W WODZIE
1	1
2	2
3	3

ZADANIE 4



Wyjaśnij na czym polega ochrona prawna płazów w Polsce oraz jaki ma ona związek z pełnioną przez nie rolą bioindykatorów.

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 5



Korzystając tablicy informacyjnej, przewodnika po ścieżce lub atlasu płazów i własnych obserwacji opisz następujące gatunki płazów, które możemy spotkać w tym miejscu.

LP.	NAZWA GATUNKOWA	OPIS GATUNKU
1	TRASZKA GRZEBIENIASTA	
2	TRASZKA ZWYCZAJNA	
3	KUMAK NIZINNY	
4	ŻABA WODNA	
5	ŻABA TRAWNA	
6	ROPUCHA SZARA	
7	ROPUCHA ZIELONA	

Używając tabeli rozwoju zarodkowego określ w którym stadium rozwoju są zarodki płazów w jeziorze.

Stadium

Tab. Nomenklatura zasadniczych stadiów rozwoju zarodkowego płaza w tabeli uproszczonej

NUMER STADIUM	NAZWA STADIUM	CHARAKTERYSTYKA MORFOLOGICZNA
I	ŚWIEŻO ZŁOŻONE JAJO	wyraźna granica barwnikowa między biegunem animalnym i wegetatywnym
II	PIERWSZE PODZIAŁY I BLASTULA	brak wyraźnej granicy barwnikowej między biegunem animalnym i wegetatywnym
III	CZOP RUSCONIEGO (gastrula)	zarodek kulisty z widoczną jasną plamką na biegunie wegetatywnym
IV	PŁYTKA NERWOWA (rynienka nerwowa otwarta)	zarodek w postaci krótkiego wałeczka z widocznymi, mniej lub więcej rozchylonymi fałdami neuralnymi
V	NEURULA (cewka nerwowa zamknięta)	zarodek bocznie spłaszczony z wyodrębnionym odcinkiem głowowym, widoczne na grzbiecie sznurowate zgrubienie, z boków głowy widoczne zawiązki wzgórków ocznych, skrzelowych, z tyłu ciała zawiązek ogona, zarodek wykonuje ruchy obrotowe (rotacja)
VI	ROZWIINIĘTY ZAWIĄZEK PŁETWY OGONOWEJ	zarodek wyraźnie wydłużony, dobrze widoczne zawiązki skrzelii zewnętrznych, zawiązek płetwy ogonowej, silnie wydłużony, u płazów bezogonowych widoczna przyłga (u larw płazów ogoniastych widoczny jest pod dużym powiększeniem narząd Rusconiego)
VII	STADIUM „ROGALIKA”	zarodek silnie wydłużony, bocznie spłaszczony, wygięty w postaci obręczy, widoczne odgałęzienia skrzelii zewnętrznych, oczy, płetwa ogonowa zróżnicowana na mięsień ogonowy i fałdy skórne, grzbietowy oraz brzuszny
VIII	ZARODEK OSTATECZNIE WYKSZTAŁCONY	zarodek pokryty pigmentem w sposób charakterystyczny dla gatunku, wykonuje przy podrażnieniu energiczne ruchy
IX	OPUSZCZANIE OSŁON JAJOWYCH	młode larwy z widocznymi jeszcze cechami zarodkowymi zbierają się na powierzchni galarety skrzeku i samorzutnie pływają*

*Stadium to jest odpowiednikiem I stadium rozwoju larwalnego

Uwaga: zadanie należy przeprowadzić w maju/czerwcu w zależności od długości trwania zimy(okres aktywności kumaka po zimowej hibernacji przypada od marca do kwietnia)

Do wykonania zadania niezbędne będą: podbierak lub niewielkie sito, szalka szklana, lupa. Obserwacje należy prowadzić na miejscu, a po wykonaniu zadania umieścić zarodki w jeziorze.

ZADANIE 7

G III.9
 PG PRIV.1.5

Wykorzystując informacje z tablicy oraz własną wiedzę i obserwacje:

A. Podaj nazwy gatunkowe przedstawionych na fotografiach przedstawicieli płazów.

B. Zaznacz zdjęcia tych osobników, których miałeś okazję obserwować na trasie ścieżki edukacyjnej.



1



2



3



4



5

ZADANIE 8

G  IV.8PG  PR.VII.4.1

Obserwując Jezioro Kumaka podaj, które jego elementy zaliczamy do biocenozy, a które do biotopu.

Składniki biocenozy:

.....

Składniki biotopu:

.....

ZADANIE 9

SP  4.4

Przyjrzyj się uważnie skarpie w pobliżu tablicy informacyjnej. Wyjaśnij dlaczego rośnie na niej dużo mchu.

.....

ZADANIE 10

SP  G  PG 
 poza podstawą programową

Usiądź w wybranym miejscu. Przez 3 - 4 min. wsłuchaj się uważnie w otaczającą Cię przyrodę. Zanotuj wszystkie dźwięki jakie usłyszałeś/aś. Wpisz je do tabeli oraz określ ich częstotliwość i inne cechy. Możesz wykorzystać poniższe określenia:

rodzaj odgłosu: głosy ptaków, rozmowy ludzi, krzyki, śmiechy, odgłosy ruchu ulicznego, dzwony, odgłosy związane z przemysłem

częstotliwość: bardzo rzadkie, rzadkie, częste, bardzo częste

inne cechy: przyjemne, nieprzyjemne, ciche, głośne, naturalne, antropogeniczne

RODZAJ ODGŁOSU	CZĘSTOTLIWOŚĆ	INNE CECHY

ZADANIE 1

SP G PG
poza podstawą programową

Wyjaśnij dlaczego zbiornik wodny nad brzegiem którego znajdujesz się nazwano Jeziorem Niespodzianka.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 2

SP G PG
poza podstawą programową

Oszacuj powierzchnię Jeziora Niespodzianka. Wynik podaj w m².

.....

ZADANIE 3

G  IV.8

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy podaj dwie funkcje jakie pełni Jezioro Niespodzianka w środowisku przyrodniczym.

1.....

2.....

ZADANIE 4

SP  4.10-11

Na podstawie obserwacji zbiornika wodnego Jezioro Niespodzianka uzupełnij tabelę:

CZYNNIKI WARUNKUJĄCE ŻYCIE W WODZIE	OPIS
1	
2	
3	
4	

ZADANIE 5

SP  4.12

Na podstawie obserwacji i tablicy informacyjnej ułóż dwa łańcuchy pokarmowe z organizmów występujących w Jeziorze Niespodzianka:

- a) ramienice → →
- b) → błotniarka →

ZADANIE 6

PG  PR 5.8

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy wyjaśnij powstanie charakterystycznych form rzeźby na hałdzie (usypisku).

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 7

PG  PR 5.8

Podkreśl z podanych procesów (np. geomorfologicznych, hydrograficznych, glebowych), które zachodzą w kamieniołomie „Lipówka”.

- | | |
|----------------|------------------------------|
| a) erozja gleb | f) wietrzenie |
| b) splukiwanie | g) spływ powierzchniowy wody |
| c) osuwanie | h) wsiąkanie |
| d) spelzwanie | i) erozja boczna |
| e) odpadanie | |

ZADANIE 8

SP  
poza podstawą programową

A. Zakreśl słowa opisujące, jak odbierasz to miejsce

- | | | |
|-------------|-------------------|-------------------------|
| a) brudne | h) hałaśliwe | n) ruchliwe |
| b) brzydkie | i) jasne | o) strome |
| c) ciche | j) ładne | p) sztuczne |
| d) ciemne | k) naturalne | r) spokojne |
| e) ciepłe | l) płaskie | s) zimne |
| f) czyste | ł) przygnębiające | t) inne określenia..... |
| g) groźne | m) przyjazne | |

B. Uzasadnij co zdecydowało, że tak je odebrałeś(aś):

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 9poza podstawą
programową

Oceń miejsce i otoczenie, w którym się znajdujesz uzupełniając poniższą tabelę.

MOCNE STRONY	SŁABE STRONY
SZANSE	ZAGROŻENIA

ZADANIE 1

SP  4.1

Rozejrzyj się dookoła siebie i wpisz do tabeli elementy przyrody ożywionej, nieożywionej oraz antropogeniczne.

ELEMENTY PRZYRODY OŻYWIONEJ	ELEMENTY PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ	ELEMENTY ANTROPOGENICZNE

ZADANIE 2

SP  2.3-2.5

A. Przy użyciu kompasu zorientuj plan, znajdź miejsce obserwacji i oznacz go znakiem „X”.

B. Korzystając z krocza (lub podziałki) oblicz najkrótszą odległość od wejścia do stanowiska numer 6.



ZADANIE 3

SP  2.7

Na podstawie obserwacji skreśl błędne określenia w zdaniach

- A. Obszar, na którym się znajdujesz zaliczamy do form *wklęsłych/wypukłych*.
 B. Stanowiska 8 i 9 położone są na *NE/NW* od miejsca, w którym się znajdujesz.

ZADANIE 4

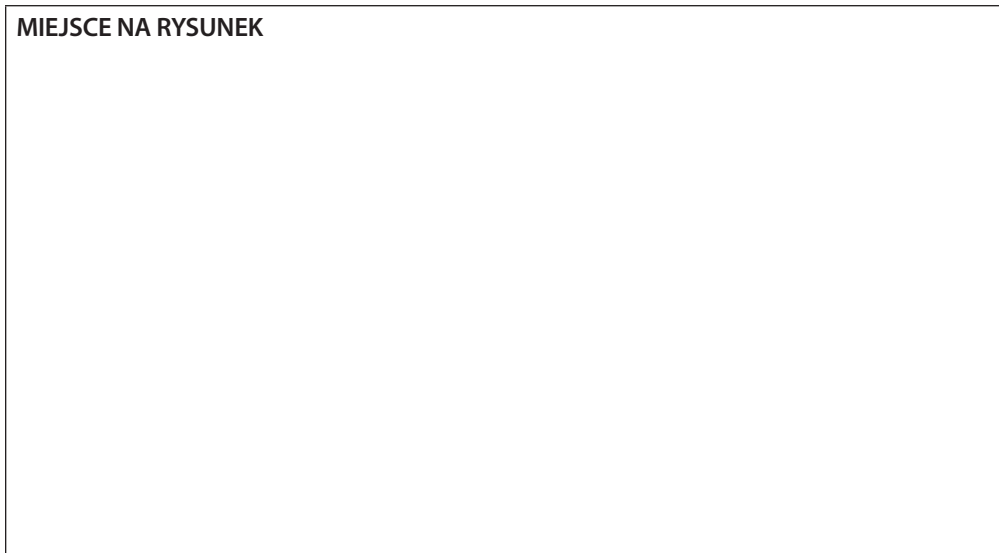
G  4.2-3

A. Zapoznaj się z tekstem na tablicy informacyjnej Szeptunowa Skała i uzupełnij zdania.

- Kamieniołom na terenie, którego znajdujesz się zbudowany jest ze skał
- Skały te powstały w zimnym/ciepłym morzu, ze szczątków i przemieszane zostały z materiałem niesionym z lądu przez rzeki/jeziora .
- Do skamieniałości, których odciski możesz zobaczyć na skałach należą

B. Narysuj skamieniałość, która najbardziej Ci się podoba, napisz jej nazwę.

MIEJSCE NA RYSUNEK



ZADANIE 5

G  4.3PG  PR.5.1PG  PP.1.4

A. Opisz skałę, która była wydobywana w kamieniołomie „Lipówka”.

.....

B. Wylej trochę octu na powierzchnię skały. Co zaobserwowałeś/aś? Wyjaśnij przebieg reakcji.

.....

ZADANIE 6

SP  4.13G  4.3

Weź skałę wapienną, zbadaj ją a wyniki obserwacji zapisz w tabeli.
Wykorzystaj zmysł wzroku i dotyku (aby określić twardość skały użyj młotka).

BARWA	TWARDOŚĆ (mała/duża)	MINERAŁY BUDUJĄCE SKAŁĘ (widać gołym okiem/nie widać gołym okiem)

ZADANIE 7

PG  PR 5.1

Na podstawie informacji na tablicy i własnej wiedzy zaznacz dwa minerały, z których były zbudowane szkielety i muszle organizmów, z których powstały wapienie.

- a) SiO_2 b) Na_2CO_3 c) $\text{CaMg}[\text{CO}_3]_2$ d) CaCO_3

ZADANIE 8

SP  7.2

Korzystając z informacji na tablicy podaj:

A. nazwę jaskini, do której wejście znajduje się nieopodal

.....

B. wymiary jaskini

długość..... szerokość

C. pochodzenie jaskini

D. Wymień 4 formy krasu występujące w jaskini.

.....

ZADANIE 9

PG  PR 5.1

W kamieniołomie „Lipówka” występują dwie odmiany wapieni – wapień płytowy i wapień skalisty.

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy podaj, jakie wapienie występują w pobliżu stanowiska Szeptunowa Skała. Uzasadnij swoją odpowiedź.

Wapienie

Uzasadnienie

.....
.....
.....
.....

ZADANIE 10

Na podstawie obserwacji nazwij i opisz zachodzące tutaj procesy stokowe.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 11

Na podstawie obserwacji uzasadnij, że w pobliżu Szeptunowej Skały zachodzi zjawisko sukcesji.

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 1

SP  2.1

G  1.4

Zadanie wykonaj w drodze ze stan. 6 na Starą Grzędę (stan. 7)

Zaznacz, w którym kierunku skierował obiektyw aparatu autor fotografii:

a) S

b) W

c) SW

d) SE



ZADANIE 2

SP  4.1

Uzupełnij tabelę:

NIEOŻYWIONE SKŁADNIKI PRZYRODY	OŻYWIONE SKŁADNIKI PRZYRODY

ZADANIE 3

-   1.9
-   III.2
-   PR IV.1.5

Korzystając z przewodnika (klucza) do oznaczania roślin podkreśl pięć rosnących na Starej Grzędzie gatunków drzew i krzewów.

Gatunki:

buk	głóg	jesion	robinia akacjowa
brzoza	grab	kalina	rokitnik

ZADANIE 4

-   IV.8

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy podaj trzy przykłady funkcji jakie pełnią rosnące na Starej Grzędzie drzewa i krzewy.

- 1
- 2
- 3

ZADANIE 5

-  
- poza podstawą programową

Określ jaki rodzaj sukcesji możemy zaobserwować na stanowisku Stara Grzęda

Sukcesja /pierwotna/wtórna/
 ponieważ

ZADANIE 6

-   PR VII.2

Zaobserwuj ile różnych gatunków drzew, krzewów i bylin rośnie na tym stanowisku. Pomoże Ci to w ocenie różnorodności biologicznej tego stanowiska, a następnie umożliwi porównanie tej różnorodności z innymi stanowiskami. Które z zaobserwowanych gatunków są gatunkami pionierskimi?

- A. Ocena różnorodności biologicznej

- B. Które z zaobserwowanych gatunków są gatunkami pionierskimi?

- C. Analizując położenie tego stanowiska, spróbuj określić jakie cechy powinny mieć gatunki pionierskie?

ZADANIE 7

G III.2
PG PR.V.1.5

Oznacz za pomocą klucza lub atlasu trzy gatunki
a) drzew liściastych , b) krzewów, c) bylin
Uzupełnij tabelę.

DRZEWA	KRZEWY	BYLINY	GATUNEK DOMINUJĄCY

ZADANIE 8

SP 4.4

Na podstawie wybranego gatunku drzewa lub krzewu opisz przystosowania
w budowie zewnętrznej tej rośliny do lądowego środowiska życia.

Roślina

Przystosowania do życia na lądzie:

.....
.....
.....

ZADANIE 9

G III 1-2

Korzystając z klucza do oznaczania roślin oznacz:

A. trzy gatunki drzew :

NAZWA GATUNKOWA DRZEWA	LIŚĆ (RYSUNEK)	POKRÓJ (RYSUNEK)
1		
2		
3		

B. trzy gatunki krzewów:

NAZWA GATUNKOWA KRZEWU	LIŚĆ (RYSUNEK)	POKRÓJ (RYSUNEK)
1		
2		
3		

ZADANIE 10

Zbierz jak najwięcej owoców drzew i krzewów, określ do jakiego typu owoców należą.

NAZWA ROŚLINY	RYSUNEK OWOCU	TYP OWOCU

Uwaga: zadanie do wykonania jesienią.

ZADANIE 11

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy uzupełnij tabelę.

NAZWA GATUNKU	RODZAJ OWOCU	SPOSÓB ROZSIEWANIA NASION	ADAPTACJA W BUDOWIE NASION w związku ze sposobem rozsiewania
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

Uwaga: zadanie do wykonania jesienią.

ZADANIE 12

Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy uzupełnij tabelę.

NAZWA GATUNKOWA	BUDOWA KWIATU	SPOSÓB ZAPYLANIA
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Uwaga: zadanie do wykonania wiosną.

ZADANIE 1

G **PG**
poza podstawą programową

Na podstawie informacji z tablicy i własnej wiedzy wyjaśnij pochodzenie nazwy miejsca, w którym jesteś, czyli Krzemionkowa Dolinka.

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 2

G **PG**
poza podstawą programową PR 5.1

Zaznacz z podanych wzorów chemicznych wzór krzemionki:

- a) Si_3N_4 b) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ c) CaO d) SiO_2

ZADANIE 3

SP **G** **PG**
poza podstawą programową

Odszukaj w terenie fragment skały z otworem takim jak na fotografii.



A. Zmierz lub oszacuj jego średnicę.

Średnica otworu

B. Wykorzystując informacje na tablicy i/lub własną wiedzę wyjaśnij pochodzenie takich otworów.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 4

G poza podstawą
PG  PR 5.1

Korzystając z tablicy informacyjnej na stanowisku 8 i własnej wiedzy oceń prawdziwość poniższych zdań pisząc PRAWDA przy zdaniach prawdziwych i FAŁSZ przy zdaniach fałszywych.

- _____ 1. Każdy wapień nadaje się do produkcji cementu.
- _____ 2. Krzemionkowa Dolina jest naturalnym nagromadzeniem wapieni.
- _____ 3. Krzemienie powstały m.in. ze szkieletów gąbek.

ZADANIE 5

SP **G** **PG**
poza podstawą programową

Odszukaj w wapieniu fragment krzemienia. Opisz go.

.....
.....

ZADANIE 6

PG  PR 5.1, 5.6-7

A. Wyjaśnij jak podwyższona zawartość krzemionki w wapieniach wpływa na ich odporność na niszczące procesy rzeźbotwórcze.

.....
.....
.....

B. Podaj jak nazywa się odmiana wapieni bardziej odpornych na niszczenie.

.....

ZADANIE 7

SP **G** **PG**
poza podstawą programową

Korzystając z tablicy informacyjnej uzupełnij zdania.

- 1. Początek wydobycia wapieni w Rudnikach przypada na wiek.
- 2. Transport wapieni z kamieniołomu odbywał się za pomocą lub
- 3. Wydobycie wapieni w kamieniołomie „Lipówka” zakończyło się w roku.

ZADANIE 8

G poza podstawą
PG  PR 5.2

Na podstawie informacji z tablicy i własnej wiedzy uporządkuj wydarzenia geologiczne wg kolejności występowania (od najstarszego). Wpisz we właściwe miejsca oznaczenia literowe.

- A. rozwój w jurajskim morzu m.in. gąbek i okrzemek
- B. diagenеза osadów
- C. transgresja morza
- D. opadanie na dno szczątków organizmów żyjących w morzu
- E. powstanie buł krzemiennych i wapieni

wydarzenie najstarsze

wydarzenie najmłodsze

--	--	--	--	--

ZADANIE 1

SP  4.4; 4.6

A. Przyjrzyj się organizmom, które rosną na stanowisku 9 na korze drzew i skałach. Korzystając z tablicy informacyjnej lub przewodnika po ścieżce dydaktycznej „Lipówka” określ nazwę i znaczenie tych organizmów w przyrodzie:

.....

.....

.....

.....

B. Uzupełnij graf przedstawiający łańcuch pokarmowy w środowisku lądowym:

porosty → → →

C. Wyjaśnij dlaczego porosty nazywa się pionierami w przyrodzie?

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 2

SP poza podstawą

G  IV.7, III.11

Uzupełnij zdania, wykorzystując podane pojęcia w odpowiedniej formie

Pojęcia: plecha, symbioza, grzyb, glon, pionierskie, pustynia, krzaczkowata, substancja, chlorofil, samożywny, fotosynteza, zanieczyszczenia.

Ciało porostu jest zbudowane z dwóch organizmów: i

Taką zależność nazywamy

Grzyb dostarcza wodę i sole mineralne oraz chroni komórki glonu. Natomiast glon produkuje odżywcze, ponieważ jest organizmem

Zawiera w swoich komórkach zielony barwnik

Umożliwia on proces

Ciało porostów nie jest zbudowane z organów, dlatego nazywamy je

Porosty mogą przyjmować różne formy, na przykład skorupiastą, listkowatą lub

Organizmy te są odporne na suszę i mróz. Mogą występować w trudno dostępnych środowiskach. Przygotowują podłoże dla bardziej wymagających roślin, dlatego nazywamy je

Są one natomiast bardzo wrażliwe na

powietrza. Na terenach, gdzie powietrze jest bardzo zanieczyszczone, porosty nie występują. Takie miejsca nazywa się porostową.

ZADANIE 3

G  III.7-8

Używając skali porostowej określ stan zanieczyszczenia powietrza SO₂ Rudnikami. W tym celu porównaj zaobserwowane porosty ze zdjęciami na tablicy i w przewodniku (oraz materiałami z zadania 8). Zapisz swoje spostrzeżenia i wnioski.

Wnioski:

.....

.....

.....

ZADANIE 4

G  III.11

Na podstawie tablicy informacyjnej oraz skali porostowej nazwij porosty wskaźnikowe występujące na terenie kamieniołomu „Lipówka”. Określ stężenie dwutlenku siarki i strefę skażenia. Dane wpisz do tabeli.

NAZWA POROSTU WSKAŹNIKOWEGO	STĘŻENIE DWUTLENKU SIARKI	STREFA SKAŻEŃ 0-7 WG SKALI POROSTOWEJ

ZADANIE 5

SP poza podstawą

G  IV.7,
III.11

Przeczytaj uważnie poniższy tekst.

Porosty stanowią stały składnik ekosystemów, jednakże ze względu na niewielkie rozmiary plech często pozostają niezauważone i niedoceniane. Rola porostów w przyrodzie jest znacząca. Gromadzą duże ilości wody w swoich plechach i stopniowo ją oddają, kształtując w ten sposób specyficzny mikroklimat. Wiele gatunków wykorzystywanych jest w przemyśle farmaceutycznym i kosmetycznym ze względu na swoje właściwości lecznicze. W ubogich ekosystemach stanowią ważny składnik pożywienia dla zwierząt. Jedną z najważniejszych funkcji porostów jest ich przydatność do oceny parametrów środowiska, na przykład czystości powietrza atmosferycznego. Są jednymi z najczęściej wykorzystywanych naturalnych bioindykatorów. W środowisku zanieczyszczonym spotykane są gatunki tylko najodporniejsze, o małych skorupiastych plechach, natomiast tam, gdzie jest czyste powietrze, rośnie wiele gatunków o dużych plechach. Niepokojącym sygnałem jest zupełny brak porostów, tzw. „pustynia porostowa”, który świadczy o bardzo silnym zanieczyszczeniu środowiska na danym terenie (głównie dwutlenkiem siarki), a tym samym niepokojącej sytuacji ekologicznej.

Przedstaw znaczenie porostów w przyrodzie i życiu człowieka.

.....

.....

.....

ZADANIE 6



PRIV.10.5,
VII.1.3, 3.7

Odszukaj w terenie występujące na tym stanowisku gatunki porostów i uzupełnij tabelę.

LP.	NAZWA GATUNKOWA	RODZAJ PLECHY	MIEJSCE WYSTĘPOWANIA	ZNACZENIE JAKO BIOINDYKATORA: -silne zanieczyszczenie -średnie SO ₂ zanieczyszczenie SO ₂ -małe zanieczyszczenie SO ₂
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

ZADANIE 7



PRIV.10.5

Wykorzystując przewodnik po ścieżce dydaktycznej „Lipówka” uzupełnij przedstawiony poniżej podział dotyczący występowania porostów o konkretne gatunki.

Występowanie porostów:

Porosty epilityczne (skały)

.....

.....

Porosty epifityczne (kora i gałęzie drzew)

.....

.....

Porosty epigeiczne (naziemne)

.....

.....

ZADANIE 8



Materiał źródłowy do zad. 3, 4, 5.

Skala porostowa, metoda bioindykacji, dla obszaru Polski opracowana przez J. Kiszkę (1990) i U. Bielczyk (1994), polegająca na określeniu stopnia skażenia powietrza atmosferycznego SO_2 za pomocą wskaźników biologicznych, tj. porostów.

Skala porostowa umożliwia określenie strefy porostowej, tzn. obszaru charakteryzującego się występowaniem porostów nadrzewnych (epifitów) o znanej odporności na stężenie SO_2 :

- strefa 1 (skażenie powietrza przekracza $170 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - brak porostów nadrzewnych, jedynie obecność glonów, tzw. pustynia porostowa. Duże miasta i silnie skażone okręgi przemysłowe,
- strefa 2 ($170-100 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - najodporniejsze porosty skorupiaste i proszkowe *Obrost wzniesiony*, *Misecznicza proszkowata*, silne skażenie środowiska. Miasta i obszary przemysłowe,
- strefa 3 ($100-70 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - porosty listkowate *Pustułka pęcherzykowata*, *Złotorost wieloowocnikowy*, wyraźna degradacja środowiska. Tereny zadrzewione w obszarach podmiejskich,
- strefa 4 ($70-50 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - porosty listkowate z udziałem krzaczkowatych *Obrost gwiazdkowaty*, *Mąkla tarniowa*, wpływ powietrza z obszarów zdegradowanych. Lasy w pobliżu miast i obszarów przemysłowych,
- strefa 5 ($50-40 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - kora pokryta w znacznym stopniu porostami listkowatymi z udziałem krzaczkowatych *Żółtlica chropowata*, *Mąklik otrębiasty*, słabe zanieczyszczenie powietrza. Większość dużych obszarów leśnych na nizinach i pogórzu,
- strefa 6 ($40-30 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - występowanie wrażliwych gatunków skorupiastych, listkowatych i krzaczkowatych na pniach i gałęziach, np. *brodaczki*, nieznaczny wpływ zanieczyszczeń przemysłowych. Naturalne, rozległe obszary leśne w niektórych rejonach Karpat i w północno-wschodniej Polsce,
- strefa 7 (poniżej $30 \text{ mg SO}_2 \text{ na m}^3$) - bogata flora porostów na pniach i gałęziach drzew (np. *granicznik płucny*), tereny nie zanieczyszczone. Nieliczne obszary w Polsce.

Wykorzystując informacje o skali porostowej określ stan zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w kamieniołomie „Lipówka”.

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 9



Umieść w wodzie fragment porostu. Po 25 minutach zapisz wynik obserwacji.

.....

.....

.....

.....

Uwaga: zadanie do wykonania w terenie lub w szkole

ZADANIE 1

SP  4.1

A. Na podstawie obserwacji podaj po jednym przykładzie ożywionego i nieożywionego składnika krajobrazu.

Składnik ożywiony

składnik nieożywiony

B. Przedstaw przykład zależności między tymi składnikami krajobrazu.

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 2

SP  
poza podstawą programową

Korzystając z tablicy informacyjnej uzupełnij zdania:

1. W kamieniołomie „Lipówka” rośnie gatunków roślin leczniczych.
2. Wysuszone całe rośliny lecznicze lub ich części to
3. Przykładem rośliny rosnącej w kamieniołomie „Lipówka” mającej zastosowanie w leczeniu zwierząt jest
4. Przykładem rośliny leczniczej rosnącej w kamieniołomie „Lipówka” będącej również przyprawą jest

ZADANIE 3

SP poza podstawą
  III.2
  PRIV.1.5

Zaznacz z podanych roślin leczniczych rosnących na stanowisku Apteka Natury, te, które mają kwiaty żółtego koloru.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| a) krwawnik pospolity | d) pokrzywa zwyczajna |
| b) poziomka pospolita | e) macierzanka piaskowa |
| c) dziewanna drobnokwiatowa | f) dziurawiec zwyczajny |

ZADANIE 4

SP  4.4

Wybierz jedną z roślin rosnących na stanowisku Apteka Natury. Na podstawie obserwacji i własnej wiedzy podaj przykład jej przystosowania, do środowiska, w którym żyje.

.....

.....

.....

ZADANIE 5

SP G PG
poza podstawą programową

Korzystając z informacji na tablicy przyporządkuj chorobom rośliny, które mogą być wykorzystane przy ich leczeniu.

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| a) biegunki | A) pokrzywa zwyczajna |
| b) zaburzenia przemiany materii | B) babka zwyczajna |
| c) nadciśnienie tętnicze | C) krwawnik pospolity |
| d) rany i stłuczenia | D) głóg jednoszyjkowy |
| a)..... | b)..... c) d) |

ZADANIE 6

SP G
poza podstawą programową

Z podanych roślin leczniczych zaznacz te, które są trujące lub zawierają substancje toksyczne dla ludzi i/lub zwierząt. Wykorzystaj do tego informacje na tablicy.

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| a) chrzan pospolity | d) kalina koralowa |
| b) dziurawiec zwyczajny | e) kurzyśląd polny |
| c) groszek leśny | |

ZADANIE 7

G III.1.2

Na podstawie obserwacji i dostępnych kluczy do oznaczania roślin, uzupełnij brakujące dane dla 5 gatunków roślin leczniczych rosnących na stanowisku Apteka Natury.

NAZWA GATUNKOWA POLSKA	ROŚLINA: T- trująca, S-synantropijna I - inwazyjna CH - chroniona	POKRÓJ, TRWAŁOŚĆ (drzewo, krzew, krzewinka, roślina zielna)	ZASTOSOWANIE
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

ZADANIE 8



Na podstawie obserwacji i dostępnych kluczy do oznaczania roślin, uzupełnij brakujące dane dla 5 gatunków roślin leczniczych.

NAZWA GATUNKOWA POLSKA	NAZWA GATUNKOWA ŁACIŃSKA	ROŚLINA: T- trująca, S-synantropijna I - inwazyjna CH - chroniona	POKRÓJ, TRWAŁOŚĆ (drzewo, krzew, krzewinka, roślina zielna)	ZASTOSOWANIE
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				

ZADANIE 1



A. Korzystając z kompasu lub planu na tablicy informacyjnej określ ekspozycję Słonecznego Stoku

ekspozycja

B. Czy nazwa stanowiska 11 Słoneczny Stok jest właściwa? TAK NIE

Uzasadnij swój wybór.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 2



Uzupełnij tabelę.

ELEMENTY PRZYRODY OŻYWIONEJ	ELEMENTY PRZYRODY NIEOŻYWIONEJ

ZADANIE 3



Na podstawie informacji zamieszczonej na tablicy oraz własnej wiedzy zaznacz z podanych trzy krzewy rosnące na Słonecznym Stoku.

Krzewy:

- a) bez lilak
- b) bez czarny
- c) głóg
- d) kruszyna
- e) tarnina
- f) dzika róża

ZADANIE 4

G  III.2
 PG  PRIV.1.5

Zaznacz poprawną odpowiedź. Dominującym gatunkiem trawy na Słonecznym Stoku jest:

- a) tymotka
- b) trzcinnik pospolity
- c) kupkówka
- d) perz

ZADANIE 5

SP  1.9
 G  III.2
 PG  PRIV.1.5

Przy pomocy klucza do oznaczania roślin oznacz 6 rosnących na Słonecznym Stoku gatunków roślin zielnych.

Uwaga: można skorzystać z przewodnika po kamieniołomie „Lipówka” str. 97

- 1..... 3..... 5.....
 2..... 4..... 6.....

ZADANIE 6

G  III.8

Wybierz dowolny fragment stoku, zaznacz kwadrat metr na metr i policz rośliny aby uzupełnić tabelę.

LICZBA GATUNKÓW					
WSZYSTKICH ROŚLIN	TRAW	ROŚLIN KWITNĄCYCH NA:			
		biało	żółto	czerwono	fioletowo (niebiesko)

ZADANIE 7

G  PG 
 poza podstawą programową

Podaj przykład sposobu zwracania na siebie uwagi (np. owadów) przez jeden z gatunku roślin rosnących na Słonecznym Stoku oraz nazwę tej rośliny.

- Sposób
-
-
- roślina

ZADANIE 8

G  IV.1
 PG  PR.VIII.1

Korzystając z informacji na tablicy i/lub własnej wiedzy uzasadnij dwoma argumentami, że Słoneczny Stok to atrakcyjne siedlisko dla wielu ptaków.

- 1
-
- 2
-

ZADANIE 9



Rozejrzyj się uważnie. Czy zauważyłeś jakieś zwierzęta? Spróbuj je rozpoznać i wpisz w odpowiednie miejsca tabeli.

PTAKI	PAJĘCZAKI	OWADY	ŚLADY BYTOWANIA ZWIERZĄT (np. uszkodzone liście, gniazda)

ZADANIE 10



Zaznacz poprawną odpowiedź. Średnie nachylenie Słonecznego Stoku wynosi około:

- a) 10°
- b) 20°
- c) 30°
- d) 40°

KOLEKCJA LIŚCI DRZEW I KRZEWÓW

Przygotowujemy kolekcję liści drzew i krzewów rosnących na przyrodniczej ścieżce edukacyjnej „KOPALNIA PRZYWRÓCONA NATURZE” w kamieniołomie „Lipówka” w Rudnikach.

■ CELE OPERACYJNE

uczeń:

- » rozumie, że rozpoznawaniu organizmów pomagają różnego typu atlasy lub specjalne przewodniki do ich oznaczania zwane kluczami,
- » korzysta z różnych źródeł wiedzy o przyrodzie,
- » wskazuje etapy tworzenia kolekcji liści,
- » samodzielnie tworzy kolekcję liści,
- » prezentuje kolekcję liści, jako przykład dokumentowania obserwacji drzew i krzewów rosnących na ścieżce.

■ REALIZOWANE WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

uczeń:

1.9 rozpoznaje i nazywa niektóre rośliny (w tym doniczkowe) zawierające substancje trujące lub szkodliwe dla człowieka i podaje zasady postępowania z nimi

czas: 2 godziny lekcyjne

metody pracy: praktyczne

■ ŚRODKI DYDAKTYCZNE I MATERIAŁY POMOCNICZE:

gazety codzienne, mazaki, kartki papieru, skoroszyt, obwoluty na dokumenty („koszulki”), instrukcja wykonania albumu z kolekcją liści, przezroczysta taśma samoprzylepna, lupa. Atlasy i klucze do rozpoznawania drzew, Przewodnik po przyrodniczej ścieżce dydaktyczno-edukacyjnej w Rudnikach koło Częstochowy „LIPÓWKA” KOPALNIA PRZYWRÓCONA NATURZE.

■ PRZEBIEG ZAJĘĆ:

FAZA WSTĘPNA

Wyjście w teren i przedstawienie celów lekcji oraz jej przebiegu.

FAZA WYKONAWCZA

1. Nauczyciel odbywa wraz z uczniami wędrowkę po przyrodniczej ścieżce. Zatrzymuje się przy ok. 10 drzewach i krzewach. Uczniowie korzystając z kluczy do rozpoznawania drzew i/lub przewodnika po ścieżce w kamieniołomie „Lipówka” rozpoznają poszczególne gatunki. Nauczyciel podaje uczniom ciekawostki i dodatkowe informacje na ich temat.

2. Uczniowie podnoszą liście, wkładają między strony codziennych gazet i zapisują nazwę drzewa lub krzewu.
3. Po powrocie do klasy postępują zgodnie z instrukcją przekazaną przez nauczyciela.
4. Nauczyciel sprawdza, czy nazwy drzew i krzewów, z których zebrano liście zostały poprawnie przez uczniów zapisane.
5. Nauczyciel przedstawia dalszy sposób postępowania przy tworzeniu kolekcji liści.

FAZA PODSUMOWUJĄCA

1. Nauczyciel przekonuje uczniów, że kolekcja liści pozwoli na lepsze zapamiętanie nazw drzew i krzewów i łatwiejsze rozpoznawanie ich w terenie.
2. Przygotowane przez uczniów kolekcje liści nauczyciel może wyeksponować na szkolnej wystawie.

■ ZAŁĄCZNIK 1

Instrukcja wykonania albumu z kolekcją liści:

1. Po powrocie do szkoły sprawdź wspólnie z nauczycielem przyrody, czy liście w gazetach są poprawnie oznaczone. Następnie przyciśnij gazety płaskimi przedmiotami, na przykład grubymi książkami. Całość pozostaw na około 10 dni. Co kilka dni sprawdzaj, czy liście dobrze schną i czy nie pleśnieją.
2. Dobrze wysuszone liście wyjmij spośród gazet i za pomocą cienkich pasków taśmy samoprzylepnej przyklej ich ogonki do osobnych kartek białego papieru. Dzięki temu liście nie będą się przesuwają, a przypadkowe wygięcie nie spowoduje ich uszkodzenia.
3. Na kartce napisz nazwę drzewa lub krzewu, z którego liść pochodzi, datę i miejsce zbioru, a także imię i nazwisko osoby zbierającej. Możesz też wcześniej wykonać karty informacyjne okazów i nakleić je na kartki, a dopiero potem przyklejać odpowiednie liście.
4. Pod każdym liściem napisz najważniejsze, lub Twoim zdaniem-najciekawsze informacje na temat drzewa lub krzewu, z którego pochodzi dany liść. Możesz też wykorzystać lupę do obserwacji brzegów liścia lub włosków niewidocznych gołym okiem.
5. Kartki z liśćmi możesz włożyć do przezroczystych obwolut na dokumenty.
6. Całą kolekcję umieść w segregatorze i uzupełnij o stronę tytułową.

LEKI Z ZIELONEJ APTEKI

■ WSTĘP

Proponowane zajęcia terenowe mogą być realizowane jako ćwiczenia terenowe z przyrody. Jednocześnie będą wstępem do zajęć przeprowadzanych na terenie szkoły na lekcji języka polskiego.

Przed wyjściem w teren konieczne jest:

- » przygotowanie uczniów do zadań, które mają być wykonane w terenie,
- » przypomnienie uczniom zasad bezpiecznego zachowania się w terenie,
- » zapoznanie z trasą ścieżki dydaktycznej,
- » przygotowanie środków dydaktycznych i materiałów pomocniczych,
- » przygotowanie kart pracy.

Podsumowaniem zajęć terenowych może być np. wykonanie ulotki zawierającej informacje na temat wybranej rośliny leczniczej bądź przygotowanie gazetki ze zdjęciami zaobserwowanych roślin posiadających właściwości lecznicze.

■ CELE GŁÓWNE:

- » zaciekawienie światem przyrody,
- » rozwijanie wrażliwości zmysłowej,
- » kształtowanie szacunku dla przyrody,
- » rozwijanie pasji obserwowania zjawisk przyrodniczych,
- » zdobywanie umiejętności samodzielnego prowadzenia obserwacji przyrodniczych,
- » kształtowanie umiejętności służących zdobywaniu wiedzy,
- » kształtowanie umiejętności pracy zespołowej.

■ CELE SZCZEGÓŁOWE:

Po zajęciach uczeń potrafi:

- » prowadzić samodzielnie obserwacje przyrodnicze,
- » dostrzec i zilustrować różnorodność rozmiarów, kolorów całych roślin oraz ich części, zwłaszcza liści i kwiatów,
- » wymienić cechy charakterystyczne i miejsca występowania wybranych gatunków roślin leczniczych,
- » opowiedzieć o właściwościach użytkowych (leczniczych, kosmetycznych, odżywczych) wybranych roślin,
- » rozpoznać kilka gatunków roślin leczniczych,
- » dzielić się spostrzeżeniami z obserwacji.

■ REALIZOWANE WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

uczeń:

- 4.1 rozpoznaje w terenie przyrodnicze (ożywione i nieożywione) oraz antropogeniczne składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi
- 4.3 obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego
- 4.4 opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych do środowiska życia, na przykładzie obserwowanych organizmów

czas: 2 godziny lekcyjne

metody: obserwacja bezpośrednia, praca z przewodnikiem i innymi źródłami informacji, pogadanka

■ ŚRODKI DYDAKTYCZNE I MATERIAŁY POMOCNICZE:

Przewodnik po ścieżce dydaktycznej „Lipówka”, karty pracy z zadaniami, klucz lub przewodnik do oznaczania roślin, notatnik, przybory do rysowania, aparat fotograficzny, lupy

Trasa: Ścieżka dydaktyczno edukacyjna w Rudnikach koło Częstochowy – stanowisko 10 Apteka Natury

■ PRZEBIEG ZAJĘĆ:

FAZA WPROWADZAJĄCA:

1. Omówienie zasad bezpieczeństwa i zasad pracy podczas zajęć terenowych.
2. Przedstawienie celów zajęć.
3. Przejście na stanowisko 10 Apteka Natury oraz kart przedstawiających rośliny lecznicze (załącznik nr 3)

FAZA REALIZACYJNA:

1. Podział uczniów na 4-osobowe zespoły, rozdanie kart pracy. Grupy wykonują te same zadania, ale pracują w różnych częściach badanego obszaru.
2. Wykonanie zadania 1 (KARTA PRACY I)
3. Prezentacja roślin leczniczych rosnących w kamieniołomie „Lipówka” w oparciu o tablicę informacyjną i zał. nr.2
4. Wyznaczenie grupom terenu badań.
5. Oznaczenie w widoczny sposób badanego terenu.
6. Wykonanie zadań 2 i 3 (KARTA PRACY I)
7. Wykonanie dokumentacji fotograficznej.

FAZA PODSUMOWUJĄCA:

Prezentacja zebranych informacji. Porównanie wyników pracy grup.

KARTA PRACY NR I

ZADANIE 1

Na podstawie obserwacji przeprowadzonych w kamieniołomie Lipówka wymień po 2 przykłady składników krajobrazu.

	SKŁADNIKI OŻYWIONE	SKŁADNIKI NIEOŻYWIONE	SKŁADNIKI ANTROPOGENICZNE
1.			
2.			

ZADANIE 2

Korzystając z informacji na tablicy oraz atlasów roślin rozpoznaj cztery rośliny, które mają właściwości lecznicze oraz uzupełnij tabelę.

	NAZWA ROŚLINY	ZASTOSOWANIE W MEDYCYNIE I ZIOŁOLECZNICTWIE
1.		
2.		
3.		
4.		

ZADANIE 3

Wybierz jedną z roślin obserwowanych na stanowisku Apteka Natury, wykonaj jej rysunek. Na rysunku przedstaw kształt rośliny, budowę i rozmieszczenie liści, kształt i kolor kwiatu.

MIEJSCE NA RYSUNEK:

■ ZAŁĄCZNIK 1

Przykłady roślin leczniczych występujących na terenie kamieniołomu Lipówka

BEZ CZARNY



Owoce działają silnie napotnie i przeciwgorączkowo, moczopędnie i przeciwskurczowo. Warto stosować go przy grypie, kaszlu, przeziębieniach, chronicznych zapaleniach i nieżytach dróg oddechowych, przy chronicznych, łagodnych zapaleniach nerek, dróg moczowych i pęcherza, do płukania jamy ustnej, gardła przy anginie. Mocnego naparu z kwiatu z dodatkiem rumianku, anyżu itp. można też użyć do inhalacji przy katarze.

Tekst na podstawie: Multimedialnej encyklopedii roślin leczniczych

CYKORIA PODRÓŻNIK



Napar z korzenia cykorii stosuje się w:

stanach nieżytowych żołądka i dwunastnicy - pobudza je do wydzielania soków trawiennych, a woreczek żółciowy do sprawnego funkcjonowania zapobiegając osadzeniu się w nim złożeń, kamieni żółciowych, wzmacnia przemianę materii. Wykorzystywany także przy bezsenności i stanach lękowych.

Tekst na podstawie: Multimedialnej encyklopedii roślin leczniczych

DĄB SZYPUŁKOWY



Odwar kory dębu stosuje się w przewlekłym nieżycie jelit, żołądka, przy biegunkach, zatruciach, przy krwawieniach wewnętrznych, a także przy zbyt obfitej menstruacji.

Z żołędzi sporządza się pożywną, doskonale wzmacniającą kawę dla rekonwalescentów, zwłaszcza dla dzieci słabych, białych, niedokrwistych, cierpiących na krzywicę i nerwowych.

Tekst na podstawie: Multimedialnej encyklopedii roślin leczniczych

KASZTANOWIEC ZWYCZAJNY



Owoce, kwiaty i kora kasztanowca działają przeciwzapalnie, ściągająco i wzmacniająco na układ krwionośny.

Z powodzeniem stosuje się ten surowiec wewnętrznie przy pękających żyłkach, guzach krwawniczych odbytnicy, reumatyzmie, a także wykrztuśnię w chorobach płuc.

Tekst na podstawie: Multimedialnej encyklopedii roślin leczniczych

KRUSZYNA POSPOLITA



Kruszyna stosowana jest wewnętrznie w postaci odwaru przy chronicznych zaparciach i nieżycie jelit. Ma działanie przeczyszczające i pobudzające perystaltykę jelit

Tekst na podstawie: Multimedialnej encyklopedii roślin leczniczych

KRWAWNIK POSPOLITY



Odwar, względnie napar stosuje się jako okład w leczeniu schorzeń skórnych: trądziku i liszajach, łagodząc ich zapalenie i przyspieszając ich leczenie. Można dodać koszyczki rumianku. Odwaru tego używa się także do płukania jamy ustnej, zwłaszcza przy zapaleniu dziąseł.

Ziele to stosuje się wewnętrznie w postaci naparu przy owrzodzeniach żołądka, jelit i hemoroidach, a także przy krwotokach płucnych, nerek, zbyt silnej i bolesnej menstruacji i krwawieniach wewnętrznych u kobiet.

Przeciwskurczowe działanie krwawnika wykorzystuje się też zażywając napar przy bardzo bolesnych skurczach dróg moczowych, zwłaszcza pęcherza i bólach jelita grubego.

Tekst na podstawie: Multimedialnej encyklopedii roślin leczniczych

PRZEPISY I ROZMOWY O ZIOŁACH

Scenariusz zajęć z języka polskiego na temat „Przepisy i rozmowy o ziołach” przeprowadzonych w szkole po zajęciach terenowych na terenie kamieniołomu „Lipówka”.

■ CELE LEKCJI:

uczeń:

- » doskonalą umiejętność czytania tekstu użytkowego,
- » doskonalą umiejętność tworzenia przepisu,
- » wzbogaca słownictwo dotyczące czynności związanych z przygotowaniem posiłków,
- » kształci umiejętność układania wyrazów w kolejności alfabetycznej,
- » kształci umiejętność tworzenia własnych tekstów

■ UMIEJĘTNOŚCI DOSKONALONE PODCZAS LEKCJI:

Czytanie:

- » uczeń odczytuje tekst użytkowy – przepis

Pisanie:

- » uczeń redaguje przepis,
- » poprawnie układa wyrazy w kolejności alfabetycznej,
- » tworzy wierszyk.

■ WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ:

uczeń:

I.1.1. sprawnie czyta teksty głośno i cicho;

I.1.5. rozpoznaje formy gatunkowe (zaproszenie, życzenia i gratulacje, zawiadomienie i ogłoszenie, instrukcję, w tym przepis)

I.1.6. odróżnia zawarte w tekście informacje ważne od informacji drugorzędnych

III.1.1. tworzy spójne teksty na tematy poruszane na zajęciach – związane z otaczającą rzeczywistością

III.2.7. operuje słownictwem z określonych kręgów tematycznych (na tym etapie skoncentrowanym przede wszystkim wokół tematów: dom, rodzina, szkoła i nauka, środowisko przyrodnicze i społeczne)

czas trwania: 1 godzina lekcyjna

formy pracy: w grupach, indywidualna lub w parach

■ ŚRODKI DYDAKTYCZNE I MATERIAŁY POMOCNICZE:

powielone karty pracy, flamastry, plansze szarego papieru (po jednej dla grupy), klej

■ PRZEBIEG LEKCJI

1. Wprowadzenie i przedstawienie celów lekcji.
2. Przypomnienie zasady formułowania przepisu. Zaproszenie dzieci do pracy w grupach.
3. **Karta pracy I** – rozdanie (np. w kopertach) wyciętych elementów przepisu.
Polecenie: Naklejcie na kartkę fragmenty tak, by powstał przepis na kawę dębową.
4. Omówienie wyników pracy – odczytanie przepisu ze zwróceniem uwagi na jego elementy.
5. Czytanie ze zrozumieniem tekstu użytkowego – **karta pracy II**. To ćwiczenie uczniowie wykonują samodzielnie.
Należy zwrócić uwagę na uważne czytanie poleceń i tekstu. Sprawdzenie i omówienie wyników pracy; wyjaśnienie ewentualnych błędów.
6. Ułożenie roślin leczniczych w kolejności alfabetycznej. Odczytanie wyników pracy – **karta pracy III**.
7. Praca w grupach: Zwariowanej kucharce pomyliły się rzeczowniki – nazwy roślin leczniczych.
Zamień nazwy roślin – **karta pracy IV**.
8. Ułóż wierszyk na temat wybranej rośliny leczniczej. Będzie on dołączony do ulotki zawierającej informacje na temat wybranej rośliny leczniczej. (Praca wykonana w grupach, na arkuszach szarego papieru).
9. Podsumowanie lekcji np. metodą niedokończonych zdań. Każdy uczeń zapisuje w zeszycie dokończenie jednego z dwóch zdań:

Zrozumiałe/am, że

Zaskoczyło mnie, że

Każdy uczeń czyta jedno napisane przez siebie zdanie.

■ KARTA PRACY NR I

Przepis na napar z owoców dębu: (kawa dębowa)

Składniki:

- » około 0,5 kg owoców dębu
- » do smaku cukier, kakao, czekolada

Sposób przyrządzenia:

Późną jesienią zebrać żołądźcie, włożyć do naczynia i zalać wrzątkiem na 24 godziny, od czasu do czasu mieszając. Nadpsute i niedojrzałe owoce, pływające po powierzchni, odrzucić, zaś zdrowe wyjąć, częściowo wysuszyć w piekarniku, wyłuszczyć z łupiny. (w ten sposób pozbowimy dębionki goryczy).

Żołądźcie drobno pokrajać, dosuszyć i przechować w suchym miejscu. Przed użyciem, jak ziarna prawdziwej kawy, zrumienić w piekarniku, w moździerzu utłuc na mączkę (przechowywać w naczyniu szczelnie zamkniętym, bo pleśnieje).

Zaparzanie dębowej kawy:

Wziąć 1 łyżeczkę mączki na małą filiżankę, zagotować, odstawić pod przykryciem do naciągnięcia, precedzić, dodać cukru, kakao lub czekolady. Otrzymana kawa spełnia zadania odżywcze, zachowując właściwości lecznicze.

■ KARTA PRACY NR II

Polecenie:

A. Które zdania dotyczące przepisu są prawdziwe? Wpisz P (prawda) lub F (fałsz)

	PRAWDA/FAŁSZ
Żołądźcie na napar z dębu zbieramy od 1 do 15 września	
Do filiżanki kawy dębowej wsypujemy trzy niepełne łyżeczki mączki	
Żołądźcie zalewamy wrzątkiem na dobę	
Konieczne jest pozbowienie żołądźci goryczy	
Do zaparzonej kawy dodajemy kakao lub cukier	

B. Podkreśl narzędzia kuchenne, które są potrzebne do przygotowania kawy dębowej:

nóż, trzepaczka, wałek, deska, piekarnik elektryczny, kuchnia elektryczna lub gazowa, moździerz, łyżeczka, mikser, durszlak, duży garnek, wyciskarka, kubeczek do picia.

■ KARTA PRACY NR III

Uporządkuj poznane rośliny lecznicze według kolejności alfabetycznej:

_____ *bez czarny*

_____ *bylica pospolita*

_____ *rumianek*

_____ *chrzan pospolity*

_____ *krwawnik pospolity*

_____ *cykoria podróżnik*

_____ *kruszyna pospolita*

_____ *dąb szypułkowy*

_____ *kasztanowiec zwyczajny*

_____ *jarząb pospolity*

■ KARTA PRACY NR IV

ZASTOSOWANIE ROŚLIN LECZNICZYCH	kuchnia, kosmetyka, przemysł stolarski, garbarski, dekoratorstwo
BEZ CZARNY	soki, powidła lub suszone owoce, pokarm ptaków leśnych Ciekawostka! Owocu bzu czarnego nie wolno poddawać fermentacji, np. przy wyrobie wina domowego, gdyż tworzą się wtedy trujące substancje alkoholowe szkodliwe dla zdrowia.
BYLICA POSPOLITA	przyprawa do mięs i innych potraw
CHRZAN POSPOLITY	kiszenie ogórków, wyrabianie musztardy,
CYKORIA PODRÓŻNIK	dodatek do kawy zbożowej
DĄB SZYPUŁKOWY	kora dębu ma zastosowanie w przemyśle garbarskim, drewno w stolarstwie, meblarstwie, liście dodawane do kiszenia ogórków
JARZĄB POSPOLITY (JARZĘBINA)	sok, syrop, dżem z dodatkiem jabłek
KASZTANOWIEC ZWYCZAJNY	produkcja kremów, maseczek kosmetycznych, szamponów i odżywek do włosów, płynów do kąpieli produkcja mebli beczki na wino barwienie wełny funkcja ozdobna, dekoracyjna
KRWAWNIK POSPOLITY	dodatek do sosów i zup – gorzkosłonawy, korzenny smak kremy, płyny do twarzy, dodatek szamponów i past do zębów, środek relaksacyjny roślina ozdobna
RUMIANEK	kosmetologia- olejek rumiankowy, kremy

Do kiszenia ogórków dodaj rumianku!

Użyj bzu czarnego do wyrobu musztardy!

Należy zastosować jarząb do produkcji pasty do zębów!

Z bylicy pospolitej bednarz wykona beczkę!

Z bzu czarnego można przygotować nalewkę !

Z owoców dębu szypułkowego wykonasz pyszny dżem z dodatkiem jabłek!

WYCIECZKA KRAJOZNAWCZO - REKREACYJNA

„LIPÓWKA” – KOPALNIA PRZYWRÓCONA NATURZE – scenariusz wycieczki krajoznawczo - rekreacyjnej

czas trwania: ok. 3 godz. lekcyjne

■ CELE WYCIECZKI:

główne:

- » poznanie bogactwa naturalnego nieczynnej kopalni „Lipówka”,
- » edukacja przyrodnicza i wypoczynek grupy,
- » promocja regionalnych zasobów turystycznych,

poboczne:

- » integracja grupy,
- » budowanie współpracy i współdziałania w grupie,
- » uczenie szacunku dla członków grupy,
- » rozwijanie spostrzegawczości.

metody pracy: metody aktywizujące (układanki, kalambury, zabawa „Sieć pająka”), praca z tekstem, opis, obserwacja

formy pracy: indywidualna, grupowa

■ ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

karty pracy, rozsypanki

■ PRZEBIEG WYCIECZKI:

1. Powitanie uczestników wycieczki i przedstawienie jej celów.
2. Pierwszy punkt wycieczki - wejście z całą grupą do kamieniołomu. W celu krótkiego zapoznania się z oglądanym terenem prowadzący przy tablicy informacyjnej rozdaje uczestnikom kartki ze zdaniem, które opisują „Kopalnię przywróconą naturze”. Informacje połączone ze sobą tworzą całość, dlatego każdy z nich poproszony zostaje do odczytania swojej części.
Przykładowe informacje wprowadzające w tematykę wycieczki – załącznik nr 1.
3. **Przejście na stanowisko 1 „Dobry widok”.**
Przedstawienie go z wykorzystaniem załącznika nr 2.
4. **Stanowisko 2 „Skalne Jezioro”.**
Podobnie jak na stanowisku pierwszym uczestnicy wycieczki zostają zaangażowani w czytanie informacji. Każda informacja podzielona zostaje na kilka części. Są one osobno

rozdawane uczestnikom. Ich zadaniem będzie odnaleźć swoją część układanki, co stworzy pełną informację dotyczącą drugiego stanowiska. Przykładowe informacje – załącznik nr 3

5. Stanowisko 3 „Wierzbowisko”

Prowadzący przedstawia przyrodę tej części kamieniołomu, ze szczególnym zwróceniem uwagi na galasy. Uczestnicy szukają na liściach wyrosli..

6. Stanowisko 4 „Jezioro Kumaka”

Prowadzący wycieczką krótko przedstawia to stanowisko, a następnie dzieli uczestników wycieczki na dwie drużyny. Każda z drużyn otrzymuje kartki, na których znajduje się 7 opisów płazów występujących na terenie kamieniołomu. Na oddzielnych paskach papieru dostają nazwy opisanych płazów. Ich zadaniem jest prawidłowe połączenie nazwy z opisem. Wygrywa drużyna, która szybciej i prawidłowo przyporządkuje opisy. Nazwy płazów oraz ich opisy – załącznik nr 4.

7. Stanowisko 5 „Jezioro Niespodzianka”

Przy tym stanowisku prowadzący posługuje się metodą opisową i sam dokonuje krótkiego omówienia. Uczestnicy na podstawie obserwacji podają charakterystyczne cechy tego miejsca i jego otoczenia.

8. Miejsce odpoczynku między 5 i 6 stanowiskiem ścieżki dydaktyczno – edukacyjnej (ławki). W tym miejscu prowadzący zachęca uczestników do wspólnej zabawy „kalambury”. Wszyscy chętni podzieleni zostaną na dwie drużyny. Będą one kolejno delegować po jednym przedstawiciela, którego zadaniem jest zaprezentowanie, bez użycia słów, podanego przez prowadzącego hasła. Musi ono zostać odgadnięte przez jego drużynę. Hasła to nazwy zwierząt występujących na terenie kopalni „Lipówka”. Wygrywa drużyna, która odgadnie więcej haseł. Przykładowe hasła – załącznik nr 5.

9. Stanowisko 6 „Szeptunowa Skała”

To kolejne stanowisko gdzie opisu dokonuje osoba prowadząca wycieczkę. Uczestnicy na podstawie obserwacji i informacji z tablicy podają cechy skał, które były wydobywane w kamieniołomie „Lipówka”.

10. Stanowisko 7 „Stara Grzęda”

Postój przy tym punkcie prowadzący rozpoczyna od przedstawienia tego miejsca. Po prezentacji stanowiska prowadzący organizuje zabawę „Sieć pająka”. Grupa zostaje podzielona na dwa zespoły. Następuje wspólne poszukiwanie dwóch drzew, które rosną w odległości ok. 2 m od siebie i mają wokół ok. 1 m wolnej przestrzeni. Pomiędzy drzewami uwinęta zostaje grubymi i mocnymi nićmi pajęcza sieć. Dzieci na przemian, raz z pierwszej, raz z drugiej drużyny, próbują przejść przez pajęcza sieć nie dotykając nici. O tym, czy sieć została dotknięta zawiadomią zawieszona w trzech różnych miejscach sieci dzwoneczki. Za każde poprawne przejście zawodnika, drużyna otrzymuje jedno zdanie opisujące kolejny punkt na trasie czyli „Krzemionkową Dolinkę” oraz „Porosty mali pionierzy”. Pojedyncze zdania łączą się w cały opis stanowiska. Wygrywa drużyna, która szybciej zbierze wszystkie informacje.

Informacje dotyczące stanowisk „Krzemionkowa Dolinka” i „Porosty mali pionierzy” – załącznik nr 6.

11. Stanowisko 8 „Krzemionkowa Dolinka” i 9 „Porosty mali pionierzy”

Na tych stanowiskach prowadzący oddaje głos uczestnikom, którzy szeregują i odczytują zebrane podczas zabawy „Sieć pająka” informacje.

12. Stanowisko 10 „Apteka Natury” i 11 „Słoneczny stok”

Ostatnim punktem trasy są stanowiska do siebie przyległe czyli „Apteka Natury” i „Słoneczny Stok”. Prowadzący przedstawia krótką informację o tych stanowiskach.

Aby poznać główne właściwości lecznicze roślin znajdujących się na terenie wyrobiska cała grupa zostaje podzielona na cztery podgrupy. Każda z nich otrzyma kartkę z zapisem wykorzystania roślin w danym schorzeniu. Zadaniem podgrup będzie wybrać z rozsypanki nazw roślin te, które według nich znajdą zastosowanie w leczeniu przedstawionej choroby - załącznik nr 7.

13. Podsumowanie wycieczki, podziękowanie za uczestnictwo i wspólnie spędzony czas.

■ ZAŁĄCZNIK 1

Jest to obszar dawnego kamieniołomu, który czynny był do 1989 roku.
Cementownia Rudniki pozyskiwała z niego wapienie jurajskie.
Wzgórze wapienne przed rozpoczęciem eksploatacji dochodziło do wysokości 275 m n.p.m.
Obecnie nieczynny już kamieniołom jest wklęsłą formą terenu.
Kamieniołom to obszar o wyjątkowych walorach widokowych, charakteryzuje się bogactwem i różnorodnością przyrody.
Ścieżka składa się z 11 dobrze oznakowanych stanowisk tematycznych.
Trasa przyrodnicza kamieniołomu liczy ok. 2 km.
Po drodze napotkamy 16 edukacyjnych tablic informacyjnych przygotowanych przez zespół badaczy z Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie, ekspertów Ogólnopolskiego Towarzystwa Ochrony Ptaków oraz pracowników Cemex Polska.

■ ZAŁĄCZNIK 2

Hałda składa się z drobnego materiału skalnego, który posiada biały kolor dzięki okruchom wapiennym.
Hałda zasiedlona jest przez samoistnie przybyłe w to miejsce rośliny i zwierzęta.
Wierzch hałdy, na którym stoimy znajduje się 30m ponad dno wyrobiska, które położone jest na wysokości 235 m n.p.m.
Przed nami rozpościera się widok na stromo nachylone ściany wyrobiska, poniżej natomiast specjalnie przygotowane ścieżki spacerowe.
Widoczne są również 3 zbiorniki wodne (2 z nich powstały między innymi z konieczności odwodnienia kopalni, trzeci pojawił się samoistnie). W ciągu roku np. po obfitych opadach deszczu powstają drobniejsze zbiorniki okresowe.
Roślinność kopalni, którą możemy podziwiać została częściowo wprowadzona w to miejsce przez człowieka w wyniku zabiegów rekultywacyjnych. Można również zauważyć roślinność na terenach nieprzygotowanych pod rekultywację. Na takim terenie najpierw pojawiają się rośliny zielne, później krzewy a na koniec drzewa. Takie spontaniczne zasiedlanie terenu nazywamy sukcesją.

■ ZAŁĄCZNIK 3

Skalne Jezioro otacza ściana zbudowana z wapieni płytowych uławiconych.

Organizmy pojawiające się w zbiornikach zwykle przenoszone są tam przez wiatr, na futrach, piórach, łapach oraz w przewodzie pokarmowym zwierząt.

Zbiornik wypełniony jest wodą zarówno podziemną jak i opadową. Jej poziom jest zmienny na co wpływ mają między innymi opady oraz intensywność parowania.

Roślinność, którą spotykamy na brzegu i płytszych miejscach zbiornika to m.in. żabieniec babka wodna, pływacz zwyczajny, rdestnica pływająca.

W siedliskach wodnych, takich jak skalne jezioro spotkać można szybkie i niezwykle zwrotne drapieżniki – ważki.

Nad wodą zobaczyć możemy pająki sieciowe oraz nadwodne ślimaki o stożkowej muszli zwane bursztynkami.

Ptaki pojawiające się zwykle przy zbiornikach to kaczki krzyżówki. Na brzegu możemy znaleźć ich pióra i odciski nóg.

■ ZAŁĄCZNIK 4

TRASZKA GRZEBIENIASTA	KUMAK NIZINNY
<p>Zasiedla zwykle niezarybione zbiorniki czystej wody stojącej. Ma od 15 do 18 cm długości. Chropowata i cienka skóra pokryta jest jeszcze ciemniejszymi plamami. Jej nazwa pochodzi od grzebienia noszonego w okresie godowym przez samca.</p>	<p>Ma chropowatą i brodawkowaną skórę, brązową w czarne plamy, posiada charakterystycznie ubarwiony brzuch z jaskrawopomarańczowymi plamkami i białymi kropkami. Swoją barwną skórę eksponuje, gdy czuje się zagrożony, ostrzegając tym napastnika, że jest trujący. Jego skóra przy podrażnieniu wydziela gęsty śluz, trujący zarówno dla zwierząt jak i ludzi. Charakterystyczną cechą samców jest słyszane z daleka melodyjne kumkanie.</p>
ŻABA WODNA	ROPUCHA ZIELONA
<p>Nasz najbardziej znany płaz. Jest silnie związana z wodą. Błony, którymi połączone są palce tylnych kończyn ułatwiają im pływanie. Przechodząc w pobliżu jeziora możemy usłyszeć donośny rechot samców.</p>	<p>Jest ładnym płazem. Osiąga do 10 cm. Ma jasny grzbiet pokryty zielonymi plamami. Jej śpiew godowy jest miły dla ludzkiego ucha i słyszalny z dużej odległości. Ich charakterystyczną cechą jest pozioma żrenica. Lubią wygrzewać się na nasłonecznionych zboczach skalnych.</p>
ŻABA TRAWNA	TRASZKA ZWYCZAJNA
<p>Zaliczana do płazów lądowych. Ich cechą rozpoznawczą są ciemne plamy usytuowane tuż za okiem. Jej ubarwienie jest zmienne, co pomaga wtopić się w otoczenie. Na jej grzbiecie możemy zauważyć odcienie brązu. Brzuch zaś ma jasny pokryty ciemnymi plamkami. Nie wydaje głośniejszych dźwięków.</p>	<p>Ma ok. 10 cm długości. Jest delikatna. Jej ubarwienie to jasne odcienie brązu z ciemniejszymi plamkami. Ciemniejszego koloru są też paski po bokach jej głowy. Większą część swojego życia spędza na lądzie, do wody wchodzi wiosną lub jesienią i spędza tam okres godowy.</p>
ROPUCHA SZARA	
<p>Nie jest zbyt urodziwa, ale pożyteczna, może osiągać nawet do 20 cm długości. Ma masywne ciało i krótkie łapy. Znajdziemy ją w kolorach od beżu do ciemnego brązu, na co nie wskazuje ich nazwa. Zaatakowana nadyma się, zwiększając swoją objętość, gdy poczuje ból wydziela jad.</p>	

■ ZAŁĄCZNIK 5

SARNA
KACZKA KRZYŻÓWKA
ZAJĄC
LIS
WAŻKA
MOTYL
NIETOPERZ
ROPUCHA SZARA
ŚLIMAK WINNICZEK

■ ZAŁĄCZNIK 6

Krzemionkowa Dolinka jest miejscem, do którego przeniesione zostały z całego wyrobiska głązy z krzemieniami i wapieniami skrzemionkowanymi.
Głązy te okazały się zbyt twarde do produkcji wapna i cementu.
W głązach możemy zauważyć okrągłe otwory o średnicy 5 cm.
Jest to pozostałość po eksploatacji wapieni przy użyciu ładunków wybuchowych.
Taka metoda wydobycia nazywana jest wiertniczo – strzałkową.
W skale wiercono otwór.
Następnie umieszczano w nim ładunek wybuchowy, którego lont był wyprowadzany na zewnątrz.
Otwór zamykano tzw. przybitką.
Następnie detonowano nabój a od ściany złoża odpadał kamień wapienny.
Przewożono go wagonami do dalszej przeróbki w piecach.
Wagony te początkowo napędzali ludzie, później transport został zmechanizowany.
Wykorzystywano taśmociąg oraz kolejkę napowietrzną.
W ten sposób dostarczano wapień do przemiałowni, z której trafiały do pieców szybowych.
Porosty są złożonymi organizmami mogącymi przetrwać w skrajnych warunkach środowiskowych.
Miejsce występowania porostów to skały, gleba, murszejące drewno, kora pni i gałęzi drzew.
Jako pierwsze zasiedlają tereny, które są niedostępne dla innych organizmów.
Są składnikiem większości ekosystemów.

■ ZAŁĄCZNIK 7

Rośliny używane w leczeniu chorób układu oddechowego i odpornościowego (6)	babka zwyczajna
	kopytnik pospolity
	lipa drobnolistna
	macierzanka piaskowa
	mydlnica lekarska
	robinia akacyjowa

TROPY I ŚLADY ZWIERZĄT

■ WSTĘP

Proponowane zajęcia terenowe mogą być realizowane jako ćwiczenia terenowe dla kół zainteresowań i wycieczek klasowych.

Zajęcia można realizować w różnych porach roku.

Przed pójściem w teren konieczne jest:

- » przygotowanie uczniów do zadań, które mają być wykonane w terenie
- » przypomnienie uczniom zasad bezpiecznego zachowania się w terenie
- » przygotowanie środków dydaktycznych i materiałów pomocniczych
- » przygotowanie kart pracy

■ CELE SZCZEGÓŁOWE ZAJĘĆ:

Po zajęciach uczeń potrafi:

- » rozpoznawać ślady obecności zwierząt na podstawie znalezionych w terenie tropów, śladów żerowania, miejsc schronienia, odchodów, usłyszanych odgłosów
- » odróżnić tropy takich gatunków jak: lis, sarna, pies, dzik
- » odróżnić tropy takich ptaków jak: bażant, kaczka
- » odróżnić głosy niektórych gatunków ptaków
- » wskazać przykłady roślinożerców i mięsożerców
- » wskazać typy gniazd ptaków

czas: 3 godziny lekcyjne

metody: pogadanka, obserwacja bezpośrednia, pomiar, praca z kartą pracy, praca z przewodnikiem, rysunek

■ ŚRODKI DYDAKTYCZNE I MATERIAŁY POMOCNICZE:

karty pracy z zadaniami, klucz lub przewodnik do oznaczania śladów i tropów zwierząt, przybory do rysowania, linijka, lornetka, lupa

trasa: ścieżka edukacyjna „Kopalnia przywrócona naturze”

■ PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Faza wstępna – Stanowisko Dobry Widok (Pierwszy przystanek ścieżki)

Zapoznanie uczniów z tematyką zajęć. Pogadanka na temat śladów pozostawianych przez zwierzęta. Uczniowie odpowiadają na pytania:

1. Na podstawie jakich śladów można określić, że na danym terenie występują zwierzęta? (odgłosy, tropy, ślady żerowania, odchody, miejsca schronienia)

2. Czego możemy się dowiedzieć na podstawie analizy śladów? (m.in. gatunek, czasem płeć i wiek zwierzęcia, sposób żerowania, rodzaj pokarmu, sposób poruszania się)
3. Jak i gdzie szukać śladów zwierząt? (nauczyciel wyjaśnia zasady obserwowania przyrody oraz demonstruje pomoce takie jak lornetka, przewodnik do rozpoznawania śladów)

Faza realizacji – trasa ścieżki

1. Rozpoznawanie śladów zwierząt za pomocą przewodnika i notowanie w tabeli obserwacji na całej trasie ścieżki – Karta pracy nr 1.
2. Wypełnianie kart pracy 2-5 przy wybranych przez nauczyciela stanowiskach ścieżki.

Faza podsumowująca – ostatni przystanek ścieżki lub sala lekcyjna.

1. Analiza zebranych przez uczniów obserwacji na Karcie pracy nr 1.

DLA NAUCZYCIELA:

■ ODGŁOSY

Odgłosy, które można usłyszeć na terenie ścieżki (wiosna/lato):

- » **płazy** – żaba trawna, żaba wodna, ropucha szara, ropucha zielona, kumak nizinny,
- » **ptaki** – m.in. turkawka, słowik rdzawy, kopciuszek, pleszka, kos, piecuszek, pierwiosnek, sójka, modraszka, zięba, wróbel, trznadel, ortolan, myszołów
- » **owady** – m.in. pasikonik zielony, podłatecznik Roesela

POGADANKA:

Ptaki - Najbardziej charakterystycznym głosem ptaków jest śpiew. Samce w okresie godowym poprzez śpiew informują innych samców danego gatunku o zajęciu danego terytorium. Dodatkowo za pomocą śpiewu samce starają się przywabić partnerkę. Ptaki wydają też głosy kontaktowe, służące im do porozumiewania się pomiędzy członkami rodziny lub stada. Głosem alarmowym ostrzegają o zagrożeniu i niebezpieczeństwie. Część ptaków wydaje też dźwięki bez użycia aparatu głosowego. Przykładowo klekotanie bociana powstaje poprzez szybkie uderzenie o siebie dwóch części dzioba, a bębnienie dzięcioła przez szybkie uderzanie dziobem o pień drzewa.

Owady - Owady emitują dźwięki za pośrednictwem tarcia o siebie rozmaitych elementów ciała z ustaloną częstotliwością np. skrzydeł czy odnóży. Nazywa się to strydulacja. Narządy strydulacyjne są różnie zbudowane oraz umiejscowione w różnych miejscach ciała np.:

- » **chrząszcze** - pocierają o siebie lewe i prawe odnóża lub śródtułowie o przedplecze,
- » **świerszcze** - pocierają o siebie lewą i prawą pokrywę skrzydła,
- » **u szarańczowatych** - narządy strydulacyjne umieszczone są na skrzydłach – jest to zgrubiała żyłka, nazywana struną oraz na wewnętrznej części tylnych nóg, których guzkowata powierzchnia nazywana jest smyczkiem. Dźwięk powstaje wtedy, gdy owad poruszając nogą pociera smyczkiem o strunę skrzydła. Np. pasikonik zielony

Za pośrednictwem dźwięków samce przyciągają samice, osobniki identyfikują się między sobą oraz ostrzegają o zagrożeniu.

Płazy - Samce wielu gatunków płazów bezogonowych (m.in. żaby, ropuchy, kumaki) są wyposażone w umożliwiające wydawanie dźwięków rezonatory - umieszczone normalnie wewnątrz jamy gębowej cienkościenne worki powietrzne, które płazy bezogonowe potrafią napełniać powietrzem. Emisja dźwięków jest dla płazów bezogonowych ważnym sposobem komunikacji w czasie godów.

■ TROPY

Tropy to odciski kończyn pozostawione na śniegu lub błocie. Na ich podstawie można określić gatunek, chód zwierzęcia a nawet wiek i jego kondycję fizyczną. W zależności od rodzaju chodu

i prędkości poruszania się osobnika pozostawione przez niego ślady mogą się znacznie różnić.

Na terenie ścieżki można spotkać tropy:

- » **ssaków** – lisa, sarny, dzika, zająca, kuny domowej, psa, kota, drobnych gryzoni
- » **ptaków** - bażanta, kaczki krzyżówki

■ MIEJSCA SCHRONIENIA

Na terenie ścieżki można znaleźć następujące miejsca schronienia:

- » **Gniazda** – ptaków lęgowych na terenie kamieniołomu np. kwiczoł, trznadel, zięba,
- » **Nory** – kamieniste podłoże terenu raczej nie sprzyja kopaniu nor
- » **Kotlina** – niewielkie zagłębienie w podłożu, w którym gniazdo zakładają zające

■ ŚLADY ŻEROWANIA

Ślady żerowania to ślady pozostawiane przez zwierzęta w trakcie zdobywania pożywienia. Dostarczają informacji czym się żywią i w jaki sposób.

Ślady roślinożerców znajdujemy zazwyczaj na korze i liściach drzew i krzewów. Zwierzęta mięsożerne pozostawiają resztki pożywienia w postaci piór, kości, sierści i wyplówek.

Ślady, które możemy spotkać na ścieżce:

- » **ofiary drapieżników** – np. pióra ptaków występujących na terenie kamieniołomu – np. bażant, gołębie, sójka
- » **ślady zębów** – w zimie zające odgryzają dolne części mniejszych drzew i krzewów. Na gałęziach pozostają ślady siekaczy.
- » **ślady na liściach** po żerowaniu ślimaków, chrząszczy, gąsienic,
- » **wypluwki** – resztki schwytych ofiar – sierść, pióra, kości i elementy chitynowe, których ptaki nie są w stanie strawić np. Pustułki i sów, które żerują w kamieniołomie

■ ODCHODY

Na podstawie analizy odchodów zwierząt, można określić czym odżywiało się dane zwierzę. Odchody zwierząt roślinożernych są suche, zbudowane z części roślinnych i mają owalny kształt. Odchody zwierząt mięsożernych są wydłużone, zazwyczaj o ciemnej barwie, w ich składzie często widać niestrawione kości i sierść ofiary. Bardziej wnikliwa analiza odchodów może pozwolić na określenie gatunku.

Na terenie ścieżki, można spotkać odchody:

- » **zająca** – kuliste, szorstkie i suche grudki o średnicy nieprzekraczającej 15mm. Zawierają wyraźne widoczne kawałki roślin.
- » **sarny** – dł. 10-14mm, śr. 7-10mm. Świeżo pozostawione są brunatne i lśniące. W zimie suche i kruche. Mają kształt cylindrycznych grudek, o zaokrągleniach na jednym z końców.
- » **lisa** – odchody kielbaskowatego kształtu, o średnicy 2 cm i 8-10cm długości, zazwyczaj spiczaste i lekko skręcone na jednym z końców. Wydzielają intensywną woń. Lis zostawiając odchody znakuje terytorium, dlatego przeważnie można je znaleźć na wzniesieniach np. pniach czy kępach trawy
- » **kuny domowej** – podobne do odchodów lisa, skręcone, z jednej strony spiczasto zakończone. Dł. Ok. 8-10cm, śr. 1-1,2cm. Zawartość odchodów stanowią sierść, pióra i okruchy kości, późnym latem także resztki owoców.
- » **dzika** – składają się z ciemnych brył w kształcie nieregularnym lub wydłużonym. Ich średnica może wynosić nawet 7cm a długość 10cm.

KARTA PRACY NR I

LP.	ŚLAD	ZWIERZĘ	OPIS ŚLADU	MIEJSCE ZNALEZIENIA ŚLADU
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

KARTA PRACY NR II

ODGŁOSY ZWIERZĄT

ZADANIE 1

Wypisz jakie odgłosy słyszysz i zastanów się jakie można tu usłyszeć:

Słyszę

.....

.....

.....

Można tu usłyszeć:

.....

.....

ZADANIE 2

Podkreśl gatunki ptaków, których ŚPIEW można usłyszeć na terenie „Lipówki”:

bażant, sikora modra, zięba, puszczyk, kos, myszołów, gęgawa, trznadel, pustułka

ZADANIE 3

Uzupełnij opis podanymi słowami:

śpiew, klekot, głosy kontaktowe, terytorium, bębnienie, głosy alarmowe, śpiewu

Samce w okresie godowym poprzez informują innych samców danego gatunku o zajęciu Dodatkowo za pomocą..... samce starają się przywabić partnerkę. Ptaki wydają też, służące im do porozumiewania się pomiędzy członkami rodziny lub stada. ostrzegają o zagrożeniu i niebezpieczeństwie. Część ptaków wydaje też dźwięki bez użycia aparatu głosowego. Przykładowo..... bociana powstaje poprzez szybkie uderzenie o siebie dwóch części dzioba, adzięcioła przez szybkie uderzenie dziobem o pień drzewa.

ZADANIE 4

Wsluchaj się w głosy ptaków i spróbuj rozpoznać głosy pierwiosnka, kosa, zięby i piecuszka.

Pierwiosnek: *cilp calp, cilp calp*

Zięba: *ci-ci-cit-cit-tjut-tjut-tjuttjutjutju-citirjit*

Kos: *Trijuli, trijuli, tju tju si*

Piecuszek: *di-di-di-dye-dye-dejda-dejda-da*

KARTA PRACY NR III

TROPY

ZADANIE 1

Narysuj spotkany na terenie ścieżki trop zwierzęcia i go opisz.

MIEJSCE NA RYSUNEK	OPIS TROPU
Trop (wpisz nazwę)	Kształt: Długość i szerokość tropu: Ilość palców: Tempo poruszania się: Zachowanie zwierzęcia (np. poszukiwanie pożywienia, penetracja terenu, ucieczka, polowanie)

ZADANIE 2

Dopasuj trop do właściciela:

KACZKA

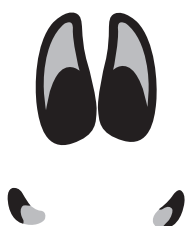
BAŻANT

SARNA

LIS

PIES

DZIK



KARTA PRACY NR IV

MIEJSCA BYTOWANIA I SCHRONIENIA

ZADANIE 1

Dopasuj miejsca schronienia i bytowania do gatunków zwierząt:

NORA	ZAJĄC
GNIAZDO	LIS
KOTLINKA	SROKA
ŻEREMIE	DZIK
LEGOWISKO	DZIĘCIOŁ
DZIUPLA	BÓBR

ZADANIE 2

Dopisz nazwy ptaków do miejsc, gdzie zakładają gniazda:

- Na ziemi -
- Na półkach skalnych -
- W dziuplach -
- Na drzewach -

Ptaki: kaczka krzyżówka, pustułka, sikora bogatka, myszołów, bażant, kos, dzięcioł

ZADANIE 3

Rozejrzyj się po okolicy i opisz z jakich materiałów może być zbudowane gniazdo:

.....

.....

.....

.....

ZADANIE 4

Narysuj spotkane na trasie ścieżki gniazdo



KARTA PRACY NR V

ŚLADY ŻEROWANIA I ODCHODY

ZADANIE 1

Resztki schwytanych ofiar – sierść, pióra, kości i elementy chitynowe, których ptaki nie są w stanie strawić to

ZADANIE 2

Dopasuj ślad żerowania do zwierzęcia, który mógł go zostawić:

RESZTKI PIÓR

WIEWIÓRKA

WYPLUWKA

LIS

OGRYZIONA SZYSZKA

ZAJĄC

OGRYZIONA GAŁĄŻ

PUSZCZYK

ZADANIE 3

Podaj przykłady zwierząt roślino- i mięsożernych, które występują na terenie kopalni:

Zwierzęta roślinożerne:

.....

Zwierzęta mięsożerne:

.....

ZADANIE 4

Zdecyduj który opis odchodów należy do zwierząt roślino a który mięsożernych:

Kał zwierząt..... jest mocno odwodniony, o kulistym i ziarnistym kształcie.

Odchody zwierzątsą wydłużone i walcowate, często wygięte o dość miękkiej konsystencji. Bardzo często zawierają resztki kości, piór, sierści i innych części ciała ofiar.

ZADANIE 5

Narysuj przykład napotkanych na ścieżce odchodów.



■ WYBRANA LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- Aichele D., Golte – Bechtle M., *Jaki to kwiat*, PWRiL, Warszawa 1984
- Anioł-Kwiatkowska J., *Rośliny kosmetyczne*, WSiP, Warszawa 1992
- Berger L., *Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania*, Wyd. Naukowe PWN, 2000
- Bouchner M., *Śladami zwierząt. Przewodnik*, Multico, 1996
- Czubaj R., Janiec K., Łazęcka B., *Biologia w gimnazjum. Zajęcia terenowe*, WSiP, Warszawa 2010
- Dahlke T., *365 gier i zabaw na każdy dzień roku*, Wydawnictwo REA, Warszawa 2005
- Dreyer W., *Łąka – rośliny i zwierzęta*, Multico, Warszawa 1999
- Gayówna D., *Rośliny łąk*, WSiP, Warszawa 1992
- Gębicki C., Szwedo J., *Atlas i klucz. Owady Polski*, Wyd. Kubajak, Krzeszowice 2010
- Gumowska I., *Deptane po drodze*, PTTK Kraj, Warszawa 1989
- Herczek A., Gorczyca J., *Atlas i klucz. Płazy i gady Polski*, Wyd. Kubajak, Krzeszowice 2004
- Juszczyk W., *Płazy i gady krajowe*, Warszawa: PWN, 1974
- Kondracki J., *Geografia regionalna Polski*, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2000
- Mikołajczyk K., Wierzbiński A., *Poznajemy zioła*, CHEMIL, Warszawa 1989
- Mowszowicz J., *Przewodnik do oznaczania krajowych roślin zielarskich*, PWRiL, Warszawa 1985
- Mowszowicz J., *Krajowe chwasty polne i ogrodowe*, PWRiL, Warszawa 1986
- Piękoś – Mirkowa H., Mirek Z., *Rośliny chronione*, Multico, Warszawa 2006
- Podlech D., *Rośliny lecznicze*, Muza SA, Warszawa 1994
- Rostański K., Rostański K.M., *Atlas i klucz. Drzewa i krzewy Polski*, Wyd. Kubajak, Krzeszowice 2013
- Schwarz Z., Szober J., *Rośliny towarzyszące człowiekowi*, WSiP, Warszawa 1992
- Sulejczak E., Szmidt Z., Szmidt-Pawłowska A., Zieliński K., *Geografia w gimnazjum. Zajęcia terenowe*, WSiP, Warszawa 2012
- Świtalski E., *Zajęcia terenowe w geografii*, Turpress, Toruń 2002
- Urbisz A., *Atlas i klucz. Rośliny zielne i krzewinki Polski – rośliny pospolite, częste*, Wyd. Kubajak, Krzeszowice 2010