

## **Wyruszam na szlak z bagażem wiedzy przyrodniczej<sup>1</sup>**

---

Sabina Knopik <sup>2</sup>, Henryk Mielcarz <sup>3</sup>

### **„Wiedza przyrodnicza a życie codzienne”**

Przeciętny poziom świadomości ekologicznej ludności w Polsce wydaje się być na bardzo zróżnicowanym poziomie, przy czym od młodego pokolenia wymaga się już utrwalenia pewnych nawyków, lansujących ideę rozwoju zróżnicowanego, ponieważ o tym mówi się w szkole, na zajęciach lekcyjnych, pozalekcyjnych podczas realizacji ścieżek międzyprzedmiotowych. Pomimo tego jednak, że młody człowiek, posiadający pewną wiedzę ekologiczną, stara się podświadomie odsunąć od siebie problem zagrożenia ekologicznego oraz problem odpowiedzialności za pogarszający się stan środowiska.

Wyruszenie z bagażem posiadanej już przez uczniów wiedzy przyrodniczej w teren umożliwia nauczycielowi gruntowne i pełniejsze upowszechnianie walorów przyrodniczych, edukacyjnych, kulturowych, krajobrazowych obszarów przyrodniczo cennych, jakimi są parki krajobrazowe, wzbogacenie systemowej edukacji szkolnej, dokonanie organizacji własnej bazy edukacyjnej ze specjalistycznym programem zajęć, opracowanym osobiście lub gotowym.

Jednakże bezpośredni kontakt ze środowiskiem przyrodniczym to nie tylko ukazywanie walorów, ale także nieodwracalnych zmian, które spowodowały bezpowrotne unicestwienie konkretnych siedlisk, wyeliminowanie zbiorowisk roślinnych i pojedynczych gatunków.

Podczas zajęć terenowych w Parku Krajobrazowym Góra Świętej Anny nauczyciel może zaprezentować uczniom wiedzę o walorach krajoznawczych, ukazać zbiorowiska roślinne, wyróżniające lokalne

---

<sup>1</sup> Scenariusz zajęć przyrodniczych w terenie w ujęciu konstruktywistycznym.

<sup>2</sup> Mgr biologii, nauczyciel przyrody w Publicznej Szkole Podstawowej Nr 1 w Strzelcach Opolskich.

<sup>3</sup> Mgr geografii, nauczyciel przyrody i informatyki w Publicznej Szkole Podstawowej Nr 1 w Strzelcach Opolskich.

rezerwy, przedstawić etapy sukcesji ekologicznej, ocenić przydatność terenu, na którym wytyczono ścieżkę przyrodniczą.

### Cele ogólne i operacyjne:

Klasyfikacja celów	Cele	Kategoria celów	Poziom wymagań
Cele globalne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie z zasadami rozwoju zrównoważonego i pragmatycznego wymiaru ekologii,</li> <li>• wskazanie skutków ingerowania człowieka w środowisko przyrodnicze,</li> <li>• zapoznanie z zasadami zapewnienia człowiekowi bezpieczeństwa ekologicznego,</li> <li>• uświadomienie potrzeby kontaktu z różnymi formami edukacji przyrodniczej i ekologicznej, jako czynnika wzbogacającego osobowość wrażliwość i wpływającego na rozwój emocjonalny człowieka,</li> </ul>		
Cele strategiczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie z podstawowymi pojęciami obowiązującymi w przeprowadzaniu badań terenowych (zgodnie z podstawą programową kształcenia ogólnego w szkole podstawowej),</li> <li>• zaangażowanie w poznawanie kondycji lokalnego środowiska przyrodniczego,</li> <li>• rozwijanie umiejętności samodzielnego opracowywania materiału,</li> <li>• rozwijanie umiejętności samodzielnego korzystania z różnorodnych źródeł wiedzy,</li> <li>• rozwijanie umiejętności przedstawiania własnych opracowań, obrony swoich poglądów,</li> <li>• wskazywanie zależności pomiędzy poszczególnymi naukami przyrodniczymi,</li> <li>• wyrobienie przekonania o jedności wiedzy przyrodniczej,</li> <li>• wskazanie uczniom ich miejsca w grupie podczas przygotowywania poszczególnych elementów projektu,</li> </ul>		

Cele strategiczne, cd	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nakłonienie uczniów do formułowania pytań, służących opracowaniu planu działań w ramach realizacji zadań,</li> <li>• kształcenie umiejętności hierarchizowania poziomu ważności informacji zdobytych, na potrzeby realizacji projektu,</li> <li>• zainteresowanie uczniów poznawaniem nowych źródeł informacji i wiedzy,</li> <li>• kształcenie umiejętności planowania swoich działań, związanych z poszczególnymi etapami projektu,</li> <li>• zaprezentowanie możliwości wykorzystania zdobytej wiedzy w sytuacjach praktyczno – zadaniowych,</li> <li>• przedstawienie sposobów rozwiązania poszczególnych zadań,</li> <li>• kształtowanie postawy gotowości do modyfikowania poglądów na rozwiązanie poszczególnych zadań pod wpływem opinii ludzi bardziej doświadczonych,</li> <li>• kształcenie sposobów komunikacji słownej [kultura słowa, zasady poprawnej rozmowy, dyskusji, wymiany poglądów, pertraktowania, wypowiedzienia własnych sądów] i pozawerbalnej [kultura gestu i mimiki twarzy].</li> </ul>		
Cele operacyjne	<p>Po wykonaniu projektu uczeń będzie potrafił:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• formułować pytania badawcze,</li> <li>• rozróżnić pomiar od szacowania,</li> <li>• określić cel pomiaru i szacowania wieku drzew,</li> <li>• nazwać pospolite gatunki drzew,</li> <li>• oznaczyć lub rozpoznać na podstawie zdjęć i rysunków nieznane gatunki drzew,</li> <li>• ocenić związek pomiędzy wiekiem drzew a kondycją zdrowotną lokalnego lasu,</li> <li>• -zdefiniować pojęcie pierśnicy drzewa,</li> <li>• omówić sposób obliczania wieku drzewa na podstawie pierśnicy,</li> <li>• oszacować przybliżony wiek badanego drzewostanu,</li> </ul>	<p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>D</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>B</p>	<p>D</p> <p>R</p> <p>R</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>D</p> <p>P</p> <p>P</p> <p>P</p>

<i>Cele operacyjne, cd.</i>	• wymienić kierunki główne i pośrednie,	A	K
	• opisać sposób wyznaczenia kierunków głównych i pośrednich za pomocą kompasu,	B	P
	• wykonać kompas według przepisu podanego przez nauczyciela w karcie pracy,	C	R
	• wybrać właściwą trasę za pomocą mapy,	C	R
	• zorientować mapę,	B	P
	• obliczyć czas przejścia do wybranego miejsca,	C	R
	• wymienić przykładowe niebezpieczne zdarzenia grożące na trasie wędrowki pieszej,	A	K
	• opisać, jak należy zachować się w czasie wypadku,	B	P
	• scharakteryzować przebieg postępowania podczas określonego wypadku,	C	R
	• wymienić elementy apteczki,	A	K
	• ocenić przydatność wykorzystanych metod,	D	D
	• posługiwać się podręcznymi źródłami wiedzy: encyklopedia, słownik, podręcznik, Internet,	B	P
	• dostosować konkretne źródło wiedzy do rodzaju poszukiwanej informacji,	C	R
	• przygotować sobie odpowiednie miejsce i warunki do pracy,	A	K
	• posługiwać się w trakcie prac, nad realizacją projektu, niezbędnymi narzędziami,	B	P
	• stosować terminologię związaną z poznanymi narzędziami i przedmiotami,	C	R
	• systematycznie uzupełniać swoją wiedzę oraz doskonalić umiejętności z wykorzystaniem nowoczesnych środków komunikowania się,	B	P

<b>Cele operacyjne, cd</b>	• podporządkować się panującym w zespole prawom i zasadom pracy,	A	K
	• działać podczas pracy zespołowej na rzecz realizacji konkretnego zadania,	A	K
	• wykazać odpowiedzialność ze efekty swojej pracy,	B	P
	• pracować według otrzymanej instrukcji,	B	P
	• podejmowane działania doprowadzać do końca,	B	P
	• dokonywać samooceny swoich działań,	D	D
	• ocenić, jaki czas będzie potrzebny na wykonanie poszczególnego zadania,	C	R
	• planować kolejność prac,	C	R
	• zdefiniować kryteria oceny,	D	D
	• wymienić kryteria oceny zadań projektu.	C	R

### System oceniania działań w oparciu o cele operacyjne przedstawione w Tabeli

#### Poziom konieczny (K)

- zapamiętanie wiadomości wymagania konieczne
- ocena dopuszczająca (dostateczna):

*uczeń:*

- wymienia kierunki główne i pośrednie,
- podaje przykładowe niebezpieczne zdarzenia grożące na trasie wędrowki pieszej,
- wymienia elementy apteczki,
- przygotowuje sobie odpowiednie miejsce i warunki do pracy,
- podporządkowuje się panującym w zespole prawom i zasadom pracy,
- działa podczas pracy zespołowej na rzecz realizacji konkretnego zadania.

#### Poziom podstawowy (P)

- zrozumienie wiadomości wymagania podstawowe (K+P)
- ocena dostateczna (dobra):

*uczeń:*

- nazwa pospolite gatunki drzew,

- oznacza lub rozpoznać na podstawie zdjęć i rysunków nieznane gatunki drzew,
- definiuje pojęcie pierśnicy drzewa,
- omawia sposób obliczania wieku drzewa na podstawie pierśnicy,
- szacuje przybliżony wiek badanego drzewostanu,
- opisuje sposób wyznaczenia kierunków głównych i pośrednich za pomocą kompasu,
- orientuje mapę,
- opisuje, jak należy zachować się w czasie wypadku,
- posługuje się podręcznymi źródłami wiedzy: encyklopedia, słownik, podręcznik, Internet,
- posługuje się w trakcie prac, nad realizacją projektu, niezbędnymi narzędziami,
- systematycznie uzupełnia swoją wiedzę oraz doskonalić umiejętności z wykorzystaniem nowoczesnych środków komunikowania się,
- wykazuje odpowiedzialność ze efekty swojej pracy,
- pracuje według otrzymanej instrukcji,
- podjęte działania doprowadza do końca.

#### **Poziom rozszerzający (R)**

– stosowanie wiadomości w sytuacjach prostych wymagania rozszerzone  
(K+P+R) – ocena dobra (bardzo dobra):

*uczeń:*

- rozróżnia pomiar od szacowania,
- określa cel pomiaru i szacowania wieku drzew,
- wykonuje kompas według przepisu podanego przez nauczyciela w karcie pracy,
- wybiera właściwą trasę za pomocą mapy,
- oblicza czas przejścia do wybranego miejsca,
- charakteryzuje przebieg postępowania podczas określonego wypadku,
- dostosowuje konkretne źródło wiedzy do rodzaju poszukiwanej informacji,
- stosuje terminologię związaną z poznanymi narzędziami i przedmiotami,
- ocenia, jaki czas będzie potrzebny na wykonanie poszczególnego zadania,
- planuje kolejność prac,
- wymienia kryteria oceny zadań projektu.

### **Poziom dopełniający (D)**

– stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych  
wymagania dopełniające (K+P+R+D) – ocena bardzo dobra (celująca):

*uczeń:*

- formułuje pytania badawcze,
- ocenia związek pomiędzy wiekiem drzew a kondycją zdrowotną lokalnego lasu,
- ocenia przydatność wykorzystanych metod,
- dokonuje samooceny swoich działań,
- definiuje kryteria oceny.

**Adresaci (odbiorcy):** uczniowie szkoły podstawowej. Badania można przeprowadzić zarówno na zajęciach lekcyjnych, jak i pozalekcyjnych. W przypadku szacowania i określania wieku drzew należy udać się w teren.

#### **Materiały:**

- mapy badanego terenu, kompasy,
- tabele z wiekiem drzew w stosunku do pierśnicy,
- atlasy do rozpoznawania roślin (głównie drzew),
- miary krawieckie, sznurek, apteczki,
- karty pracy.

#### **Metody i formy pracy:**

- praca indywidualna i zespołowa,
- doświadczenie – pomiar,
- odczyt z tabeli,
- burza mózgów,
- obserwacja,
- test podsumowujący.

#### **Zastosowane dowolnej techniki pomiarowej do (ilościowego) wyznaczenia wielkości fizycznych albo zależności pomiędzy nimi.**

W szkole podstawowej kładzie się głównie nacisk na zastosowanie wiedzy w praktyce, odczytywanie danych oraz czytanie ze zrozumieniem, a głównie te kompetencje kluczowe są kształcone poprzez realizację wymienionych działań.

Obliczając wiek drzew uczniowie dokonują pomiarów taśmą mierniczą lub centymetrem krawieckim, następnie obliczają średnicę, wykorzystując odpowiedni wzór.

Określając wiek drzew stojących uczniowie będą musieli zastosować porównywanie obliczonych wartości z danymi, zamieszczonymi w tabeli wiekowej drzew. Podobnie, jak w przypadku badań wody, podczas określania wieku drzew kształtuje się kompetencje stosowanie wiedzy w praktyce, odczytywanie danych oraz czytanie ze zrozumieniem.

### **Informacje o doborze przyrządów, o warunkach obserwacji danego obiektu, zjawiska lub procesu oraz o sposobie odczytu wyników**

Policzenie wieku ściętego drzewa na podstawie policzenia liczby słoików jest o tyle wiarygodne i precyzyjne, o ile dokładnie policzone zostaną słoje. W tym celu można dokonać fotografii cyfrowej pnia, następnie powiększyć przy pomocy komputera obraz. Uzyskane powiększenie poprawi dokładność liczenia słoików.

Określając wiek drzewa stojącego uczniowie mierzyli ich pierśnicę i odczytywali wiek drzewa z tabeli.

**TABELA WIEKOWA DRZEW**  
opracowana przez Longina Majdeckiego,  
[http://www.liceum63.waw.pl/naucz\\_prace/kos.htm#gora](http://www.liceum63.waw.pl/naucz_prace/kos.htm#gora)

Gatunek	wiek drzewa na podstawie określonej pierśnicy				
	20 lat	40 lat	70 lat	100 lat	120 lat
topola biała, topola czarna	35	70	100	125	145
lipa drobnolistna, lipa szerokolistna	17	35	57	78	92
grab zwyczajny, głóg, buk pospolity	7	15	35	50	60
robinia akacjowa	13	26	45	62	75
sosna zwyczajna	12	25	50	68	80
klon zwyczajny, klon jawor	12	25	40	55	67
jesion wyniosły	12	26	45	60	72



kasztanowiec zwyczajny	20	38	65	87	105
dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy	9	18	35	47	55
świerk pospolity, świerk kłujący	12	25	50	70	82
modrzew europejski	17	35	52	67	79
klon polny, wierzba biała	27	54	85	-	-
brzoza brodawkowata, brzoza omszona	22	34	57	79	-
wiąz szypułkowy	15	30	51	73	90
tuja - żywotnik	5	10	20	35	-
olsza czarna, czeremcha zwyczajna	17	30	50	70	-

Określając wiek świerku lub sosny wykorzystując liczenie okółków sprawdza się dla drzew, które są w młodym lub średnim wieku. Jest to metoda szacunkowa, w której aby uzyskać przybliżony wiek drzewa należy policzyć tak zwane okółki. Mimo, iż metoda ta jest szacunkowa to pomylić się można niewiele, jeśli dokładnie się je policzy.

**Opracowanie i przedstawienie danych (w postaci obliczeń, wykresów, tabel, zestawień, itp.) wraz z prostym oszacowaniem błędu pomiaru**

Przykładowe zestawienia tabelaryczne:

**Wiek buków w rezerwacie Boże Oko  
w Parku Krajobrazowym Góra Świętej Anny**

Mierzone drzewo	Pierśnica	Wiek
buk 1	55	110
buk 2	60	120
buk 3	45	90
buk 4	60	120

buk 5	50	100
buk 6	50	100
buk 7	35	70
buk 8	55	110
buk 9	25	66
buk 10	60	120
średni wynik	49,5	111,6

Błąd pomiaru może wynikać z uczniowskich błędów rachunkowych podczas obliczeń według podanego wzoru.

### **Opis przebiegu zajęć:**

#### **Część wstępna:**

Nauczyciele przedstawili cele najbliższego rajdu pieszego do Parku Krajobrazowego Góra Świętej Anny – rezerwatów Lesisko, Boże Oko i Bukowy las. Będą nimi określenie wieku odwiedzanego drzewostanu i wyciągnięcie wniosków na temat zależności kondycji zdrowotnej drzew i ich wieku od stopnia zanieczyszczenia środowiska, wyznaczenie trasy i czasu wędrówki, przygotowanie się do udzielenia pierwszej pomocy na trasie.

#### **Wprowadzenie nauczyciela:**

Pomiarem wieku, wysokości oraz przyrostu drzew i drzewostanów zajmuje się dziedzina dendrologii (nauki o drzewach) - dendrometria. Dziedzina ta rozwinęła się wówczas, gdy drewno stało się cennym artykułem. Po co określać wiek drzewa? Mierząc wiek drzew można określić szybkość ich wzrostu w poszczególnych okresach życia drzewa, co pozwala na wyciągnięcie odpowiednich wniosków, co do hodowli poszczególnych gatunków drzew w danym siedlisku. W zależności od wieku można prowadzić odpowiednie pielęgnowanie drzew. Aby podjąć ochronę cennych drzew i drzewostanów.

Do wyznaczania kierunków głównych i pośrednich służą gnomon i kompas. Oprócz kierunków głównych można wyznaczyć kierunki pośrednie, w nazwie których na pierwszym miejscu umieszczamy kieru-

nek południowy lub północny. Najważniejszym elementem kompasu jest igła magnetyczna, wykonana z namagnesowanej stali. Ziemia przyciąga wszystkie namagnesowane przedmioty do swoich biegunów magnetycznych.

Gdybyśmy obserwowali obszar terenu z dużej wysokości, to pola uprawne wyglądają jak kolorowe prostokąty, drogi, jak linie i tak właśnie są zaznaczane na planie. Umowne znaki, przy pomocy których zaznacza się na planie przedmioty znajdujące się w terenie to znaki topograficzne. Objaśnienia znaków topograficznych to legenda. Aby prawidłowo posługiwać się mapą należy ją zorientować, czyli tak ustawić, aby kierunek północny na mapie zgadzał się z kierunkiem północnym w terenie. Przy orientowaniu mapy niezbędny jest kompas. Mapy należy uogólniać, czyli pomijać coraz większą liczbę szczegółów, obiektów terenowych.

Podczas wędrówki pieszej bardzo często może dojść do zranienia, złamania, zwichnięcia. Zranienie - każda rana powoduje ból, krwawienie i możliwość zakażenia. Każdą ranę pozostawiamy w stanie, w jaki ją zastaliśmy, przykrywając jedynie możliwie szybko jałowym materiałem opatrunkowym. Przed założeniem opatrunku należy odsłonić ranę tak, aby obejrzeć ją w całości. W czasie opatrywania ranny powinien leżeć lub co najmniej siedzieć. Rany nie wolno dotykać ani przemywać (wyjątek stanowią oparzenia termiczne i chemiczne). Nie należy usuwać ciał obcych tkwiących w ranie, gdyż zapobiegają krwawieniu.

Na miejscu wypadku ustala się, czy jest to złamanie otwarte, czy zamknięte. Typowymi objawami złamania są: bolesność i obrzęk, ograniczenie ruchów lub niezdolność do ich wykonywania, przybranie przez poszkodowanego pozycji oszczędzającej, nieprawidłowe ustawienie lub patologiczna ruchomość, w przypadku złamania otwartego również jedna lub kilka ran krwawiących i mogą być widoczne w ranie fragmenty kostne.

Zwichnięcie to skutek uszkodzenia stawu, najczęściej skokowego. Przy silnym urazie może dojść do rozerwania osłaniającej staw torebki stawowej.

Objawy zwichnięcia: ostry, silny ból; niemożność wykonania ruchu w stawie; szybko narastający obrzęk; nieprawidłowe ustawienie stawu; krwiak.

- I. Konfrontacja** – podział klasy na cztery grupy. Nauczyciele zalecili uczniom zapoznanie się z kartami pracy. Grupa I ma za zadanie rozpoznanie gatunków drzew znajdujących się w pobliżu. Do dyspozycji uczniowie posiadają atlasy do rozpoznawania gatunków. Działania uczniów: odczytują na głos przebieg przeprowadzania szacowania i pomiarów; rozpoznają gatunki drzew; kompletują materiały potrzebne do przeprowadzenia szacunków i pomiarów: miara, sznurek, centymetr krawiecki. Grupa II ma za zadanie wytyczenie trasy już przebytej od przystanku autobusowego do rezerwatu Boże Oko i trasy dalszej po rezerwach: Lesisko, Biesiec, Grafik, Bukowy Las. Działania uczniów: zorientowanie mapy terenu, wybranie optymalnej trasy. Grupa III ma za zadanie wyznaczyć kierunki trasy w odniesieniu do większych punktów topograficznych oraz opracować „kompas” na podstawie wieczornego nieba. Działania uczniów: wybranie punktów topograficznych w stosunku do których określone zostaną kierunki wędrówki, określenie warunków obserwacji wieczornego nieba. Grupa IV ma za zadanie porównania stanu apteczki do potrzeb osoby udzielającej pomocy podczas zwichnięcia, złamania i zranienia. Działania uczniów: dokonanie inwentaryzacji apteczki, zaplanowanie działań służących udzielaniu pierwszej pomocy w razie złamania, zwichnięcia i zranienia. Rezultatem konfrontacji jest otwarcie uczniów na przygotowanie pytań badawczych przed przystąpieniem do przeprowadzania doświadczeń.
- II. Burza mózgów – zebranie pytań badawczych – sformułowanie hipotez:** pod kontrolą nauczycieli uczniowie zastanawiają się – **Działania uczniów:** \*czy drzewa na badanym terenie są stare, czy młode? \*które gatunki drzew są najliczniejsze? \*czy istnieją zagrożenia lokalnego drzewostanu? \*czy zaplanowanie jak najkrótszej trasy pozwoli wykonać wszystkie badania? \*jakie czynności należy podjąć w celu zorientowania mapy? \*co byłoby dobrym obiektem topograficznym? \*kiedy i gdzie należy dokonać obserwacji wieczornego nieba? \*co powinno się znaleźć w podręcznej apteczce turystycznej? \*jakie czynności należy wykonać w trakcie udzielania pierwszej pomocy podczas złamania, zwichnięcia, zranienia?
- III. Badania – eksperyment uczniowski:** każda z trzech grup wykonuje badania Grupa I: przeprowadzenie szacunków i pomiarów:

\*szacowanie wieku drzew na podstawie pomiaru obwodu i dokonywania obliczeń (karta pracy 1.) \*obliczanie wieku drzewa na podstawie słoju – przyrostów rocznych (karta pracy 2.) \*określenie wieku drzewa stojącego na podstawie jego pierśnicy (karta pracy 3.) \*określanie wieku sosny na podstawie liczenia okółków (karta pracy 4.) \*określanie wieku świerka na podstawie liczenia okółków (karta pracy 5.) Grupa II: \*wytyczenie trasy marszu an podstawie map i zaznaczenie jej na przygotowanej kserokopii Grupa III: \*określenie miejsca i czasu obserwacji wieczornego nieba \*wypisanie punktów topograficznych w oparciu o które podane zostaną kierunki Grupa IV: \*dokonanie inwentaryzacji apteczki turystycznej (karta pracy 6.) \*opis działań podczas udzielania pierwszej pomocy (karta pracy 7.).

- IV. Sprawozdanie ze zdobytej wiedzy** – uczniowie prezentują wyniki swojej pracy, komentują trudności, na które napotkali podczas wykonywania obliczeń i szacunków. Uczniowie odpowiadają na pytania badawcze: \*drzewa na badanym terenie są stare, liczne powyżej 125 lat \*najliczniej badany drzewostan reprezentują buki, dęby, sosna \*zagrożenia dla drzewostanu przez ostatnie lata były stopniowo eliminowane ze względu na to, że nastąpiło ograniczenie produkcji lub zamknięcie zakładów lub stosowanie nowoczesnych technologii, ograniczających emisję pyłów i gazów (koksowania w Zdziesszowicach, cementownie w Strzelcach Opolskich, wapienniki w Strzelcach Opolskich) \*trasa rajdu nie może być zbyt krótka, bo nie pozwoli to na dokonanie wszystkich pomiarów, powinna ona obejmować dość zwarty drzewostan, w którego skład wchodzi różne gatunki, nie tylko buki \*zorientowanie mapy polega na takim jej ustawieniu, aby kierunek północny na mapie zgadzał się z kierunkiem północnym w terenie \*dobrym obiektem topograficznym będą ciekі wodne, kapliczki, leśniczówki, grogi leśne \*w celu obserwowania nieba wieczornego należy się udać na polanę lub na wzgórze, najlepiej z dala od światel, trzeba popatrzeć w niebo i odszukać wszystkie potrzebne nam gwiazdy, a następnie należy wskazać kierunki - zrobienie „kompasu” to po prostu wykorzystanie kompasu który jest na niebie \* w podręcznej apteczce powinny się znaleźć: przyłepiec opatrunkowy, szybki opatrunek na rany, pakunek opatrunkowy, chusta opatrunkowa, kompresy, bandaż z gazy *lub* bandaż

elastyczny, chusta trójkątna, koc ratowniczy, nożyczki z tępyimi końcami, rękawiczki jednorazowe, broszurka „Pierwsza Pomoc”, woda utleniona \*podczas zranienia miejsce zranienia przemyć wodą utlenioną, a w jej braku czystą wodą, założyć na ranę sterylną gazę – opatrunek jałowy, zawinąć całość bandażem, należy zachować ostrożność podczas kontaktu z krwią poszkodowanego – najlepiej przeprowadzać czynności w rękawiczkach jednorazowych; podczas złamania i zwichnięcia należy sprawdzić, czy w miejscu złamania nie ma rany (złamanie otwarte), w przypadku złamania otwartego należy założyć jałowy opatrunek, następnie trzeba unieruchomić dwa sąsiadujące ze złamaną kością stawy, trzeba zachować niewielkie zgięcie na sąsiadujących stawach, do unieruchomienia stawów możesz użyć różnych, w zależności od dostępności środków. **Działania uczniów:** – przedstawiają wyniki badań, – odczytują wypełnione karty pracy, – odpowiadają na pytania badawcze.

**V. Podsumowanie nauczyciela** – Każdy zastanawiał się kiedyś jak można określić wiek drzewa. Nie jest to rzecz prosta. Można to zrobić na kilka sposobów, mniej lub bardziej inwazyjnych dla samego drzewa. Trasa rajdu powinna być wytyczona w taki sposób, aby przejść wszystkie wymienione rezerваты, z uwzględnieniem podobieństw i różnic pomiędzy nimi – rezerваты leśne ze zbiorowiskami buczyn. Po drodze napotkać można różne punkty topograficzne, które przydadzą się do określenia kierunków na trasie. Okazało się, że apteczki turystyczne są prawie kompletne i uczniowie poradzą sobie z udzieleniem pierwszej pomocy. Nauczyciele podsumowali zaangażowanie uczniów w realizację pomiarów i szacunków. Ocenili efekty pracy. Przez kilka następných tygodni uczniowie będą pracowali nad obmyśleniem i opracowaniem sposobu prezentacji swojej pracy i jej wyników szerszemu gronu odbiorców. **Działania uczniów:** – obmyślają opracowanie prezentacji przeprowadzonych badań.

**VI. Ewaluacja zajęć** – Prezentacja może się odbyć podczas szkolnego apelu, zorganizowanego dla uczniów klas 4-6 z okazji Międzynarodowego Dnia Ochrony Środowiska. Podczas prezentacji przedstawiciele grup przedstawiają: – cele prowadzonego określania wieku drzew, – sposób określania wieku drzew, – mapkę, przedstawiającą miejsca, w których dokonywano szacunków i

pomiarów, – sposób przeprowadzania szacunków i pomiarów, – miejsca topograficzne, wokół których opracowano trasę, – przykłady działań pierwszej pomocy przedmedycznej, które można wykonać podczas wyprawy pieszej, – ogólne wnioski. **Działania uczniów:** – dokonują prezentacji, – **wypełniają test ewaluacyjny.**

**VII. Zajęcia odbywają się w Parku Krajobrazowym Góra Świętej Anny – podczas dwudniowego rajdu pieszego.**

**KARTA PRACY 1**  
**SZACOWANIE WIEKU DRZEW**

Szacowanie wieku drzew na podstawie pomiaru obwodu i dokonywania obliczeń

Sprzęt: miara, sznurek

Wykonanie:

Zmierz obwody dwóch podobnych drzew jednakowego gatunku na wysokości 130 cm. Zanotuj wyniki pomiarów. Obwód pierwszego i drugiego drzewa w centymetrach.

Określ wiek drzew korzystając ze wzoru:

$$\text{Obwód 1 cm/2} + \text{obwód 2 cm/3}$$
  
całość podzielić przez 2 = wiek drzewa w latach

Określenie miejsca szacowania:

Uwagi na temat przebiegu szacowania:

Wnioski:

**KARTA PRACY 2**  
**OBLICZANIE WIEKU DRZEW**  
**NA PODSTAWIE SŁOJÓW PRZYROSTÓW ROCZNYCH**

Obliczanie wieku drzewa na podstawie słoików - przyrostów rocznych

Wykonanie:

U roślin rosnących w klimacie, gdzie sezon wegetacyjny nie trwa przez cały rok, roczny przyrost drewna nie jest równomierny i składa się z dwóch słoików: jasnego i ciemnego. Słoik jasny powstaje wczesną wiosną, gdy przyrost jest bardziej dynamiczny. Powstające komórki mają duże średnice, cienkie ściany i mało włókien drzewnych. Słoik ciemny powstaje późnym latem, a powstające komórki mają mniejsze średnice, grube ściany i zawierają wiele włókien drzewnych.

Policzenie wieku ściętego drzewa polega na policzeniu liczby słoików.

Określenie miejsca obliczania:

Uwagi na temat przebiegu obliczania:

Wnioski:



**KARTA PRACY 3**  
**OKREŚLANIE WIEKU DRZEW**  
**STOJĄCYCH NA PODSTAWIE POMIARU PIERŚNICY**

Określenie wieku drzewa stojącego polega na zmierzeniu jego pierśnicy.

Wykonanie:

Pierśnica drzewa to jego średnica na wysokości piersi. Ze względu na różnice we wzroście osób dokonujących pomiaru przyjęto mierzenie pierśnicy na wysokości 1,3 m od ziemi.

Należy zmierzyć obwód drzewa centymetrem i obliczyć jego średnicę korzystając ze wzoru na obwód koła.

Średnica drzewa = obwód drzewa / 3,1416

Określenie miejsca określania:

Uwagi na temat określania:

Wnioski:

**KARTA PRACY 4**  
**OKREŚLANIE WIEKU SOSNY**  
**NA PODSTAWIE LICZENIA OKÓŁKÓW**

Określanie wieku sosny na podstawie liczenia okółków

Wykonanie:

Niektóre gatunki drzew po zakończeniu w danym roku wzrostu na wysokość, wytwarzają pączek wierzchołkowy otoczony u nasady przez okótek pączków bocznych.

W następnym roku, pączek wierzchołkowy rosnąc przedłuża pęd główny, a pączki boczne tworzą gałęzie boczne ułożone w okótek.

Tak liczba okółków na całej długości strzały jest wiekiem drzewa.

Określenie miejsca określania:

Uwagi na temat określania:

Wnioski:

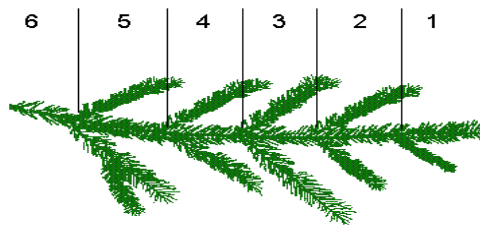
**KARTA PRACY 5**  
**OKREŚLANIE WIEKU ŚWIERKA**  
**NA PODSTAWIE LICZENIA OKÓŁKÓW**

Określanie wieku świerka na podstawie liczenia okółków

Wykonanie:

Świerki wytwarzają pędy boczne również między okółkami. Z upływem wieku gałęzie boczne obumierają i po ich odpadnięciu zostaje początkowo ślad po okółku, który z czasem zarasta. Wtedy określenie wieku tym sposobem jest niemożliwe.

Ryc. Roczники igieł na gałęzi świerka.



Określenie miejsca określania:

Uwagi na temat określania:

Wnioski:

**KARTA PRACY 6**  
ELEMENTY KOMPLETNEGO WYPOSAŻENIA APTECZKI

L.p.	Elementy kompletnego wyposażenia apteczki AP30:	Czy element obecny w zestawie drużyny
1.	5 x opaska dziana (bandaż) 15cm x 4m	
2.	5 x opaska dziana (bandaż) 10cm x 4m	
3.	3 x opaska elastyczna 10cm x 4m z zapinką	
4.	3 x opaska elastyczna 15cm x 4m z zapinką	
5.	3 x bandaż elastyczny siatkowy typu „CODOFIX” – 3 rozmiary x 30 cm	
6.	2 x chusta trójkątna bawełniana	
7.	5 x kompresy jałowe 5 x 5 cm (3 szt.)	
8.	5 x kompresy jałowe 7 x 7 cm (3 szt.)	
9.	5 x kompresy jałowe 9 x 9 cm (3 szt.)	
10.	4 x gaza opatrunkowa sterylna 0,50 m kw.	
11.	4 x gaza opatrunkowa sterylna 1 m kw.	
12.	3 x folia termoizolacyjna NRC	
13.	2 x opatrunek indywidualny jałowy typ A, pyłoszczelny	
14.	2 x opatrunek indywidualny jałowy typ W, wodoszczelny	
15.	10 x rękawiczki lateksowe (para)	
16.	1 x maseczka do sztucznego oddychania usta-usta z ustnikiem i zastawką	
17.	10 x gazik nasączony spirytusem „LEKO”	
18.	4 x komplet plastrów z opatr. „MINIFOL” – 6 sztuk, 4 rozmiary	
19.	1 x plaster na rolce 2,5cm x 5m „PO-LOVIS”	
20.	6 x agrafka	
21.	1 x nożyczki ratownicze	

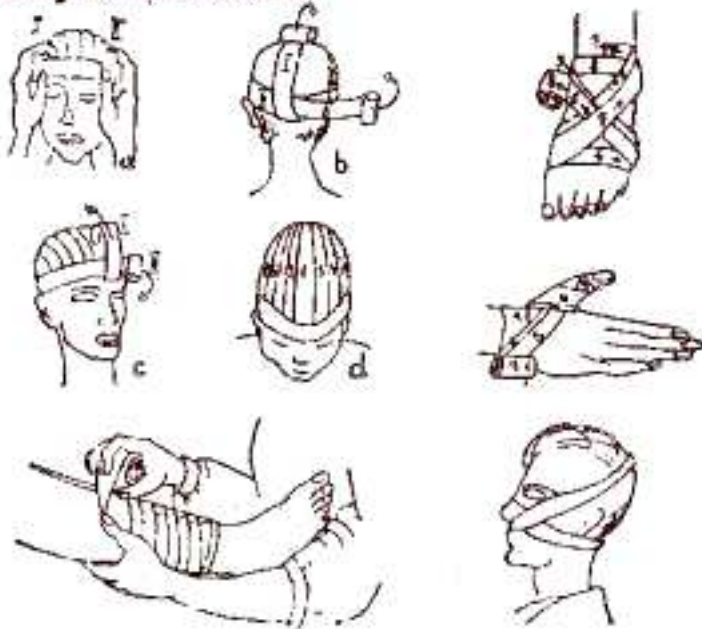
## KARTA PRACY 7

### POSTĘPOWANIE PODCZAS ZRANIENIA I ZŁAMANIA

Działania mające na celu zabezpieczenie złamania i zranienia

Wykonanie: wypisz w punktach kolejność działań podczas złamania i zranienia, posłuż się ryciną znajdującą się poniżej

#### Sposoby bandażowania



Zranienie:

Złamanie:

**TEST PODSUMOWUJĄCY WIEDZĘ NA TEMAT CELOWOŚCI  
OKREŚLANIA WIEKU DRZEW**

1. Podaj powody, dla których przydatne jest określanie wieku drzew.

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

2. Opisz znaną ci metodę określanie wieku liściastego drzewa stojącego.

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

3. Na czym polega określanie wieku sosny lub świerku na podstawie liczenia okółków. Wykonaj rysunek pomocniczy.

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

Rysunek do zadania 3.

4. Co to jest pierśnica drzewa?

.....  
.....

**Bezpieczeństwo, higiena wycieczkowania ogólne zasady udzielania pierwszej pomocy***(Zaznacz znakiem X prawidłową odpowiedź)*

1. Osobie przytomnej z objawami: uczucie głodu, drżenie mięśni, zimny pot, niepokój, mroczki przed oczami, podajemy:
  - a) zimną wodę,
  - b) cukierka,
  - c) mocną kawę,
  - d) mleko.
  
2. Przy złamaniu kości przedramienia należy:
  - a) unieruchomić dwie sąsiednie kości,
  - b) unieruchomić kość powyżej złamania,
  - c) założyć opatrunek uciskowy,
  - d) unieruchomić dwa sąsiednie stawy.
  
3. Przy zatruciu grzybami należy:
  - a) zrobić lewatywę,
  - b) podać ciepły rosół do wypicia,
  - c) podać środki przeczyszczające,
  - d) prowokować do wymiotów i płukać żołądek.
  
4. Gdzie sprawdza się tętno u nieprzytomnej osoby dorosłej z bezdechem, u której wykonano 2 pierwsze skuteczne wdechy:
  - a) nadgarstek (tętnica promieniowa),
  - b) szyja (tętnica szyjna),
  - c) kostka (tętnica piszczelowa tylna),
  - d) łokieć (tętnica ramieniowa).
  
5. Uraz kręgosłupa należy podejrzewać w przypadku:
  - a) we wszystkich tu wymienionych,
  - b) upadku z wysokości,
  - c) skoku do wody na głowę przy małej głębokości wody,
  - d) wypadku samochodowego.
  
6. Po stwierdzeniu stanu nieprzytomności u leżącego pacjenta oraz po wezwaniu pomocy, następnym krokiem ratownika powinno być:
  - a) wykonywanie uciśnień nadbrzusza,
  - b) udrożnienie dróg oddechowych,

- c) patrzenie, słuchanie i wyczuwanie czy jest obecny przepływ powietrza z nosa i ust,
  - d) sprawdzenie tętna.
7. Które zdanie najlepiej opisuje atak serca?
- a) Zbyt mało tlenu i krwi dostaje się do mięśnia sercowego z powodu zwężenia lub niedrożności tętnic wieńcowych.
  - b) Tętnice wieńcowe pękają jako efekt bardzo wysokiego ciśnienia krwi.
  - c) Tętnica płucna prowadząca od serca do płuc staje się niedrożna i dwutlenek węgla cofa się do serca.
  - d) Zastawki oddzielające jamy serca są nieszczelne.

### Dokumentacja fotograficzna (wybór)







