

W poszukiwaniu Jedynego Pierścienia

O CZYM BĘDZIE? (realizacja podstawy programowej)

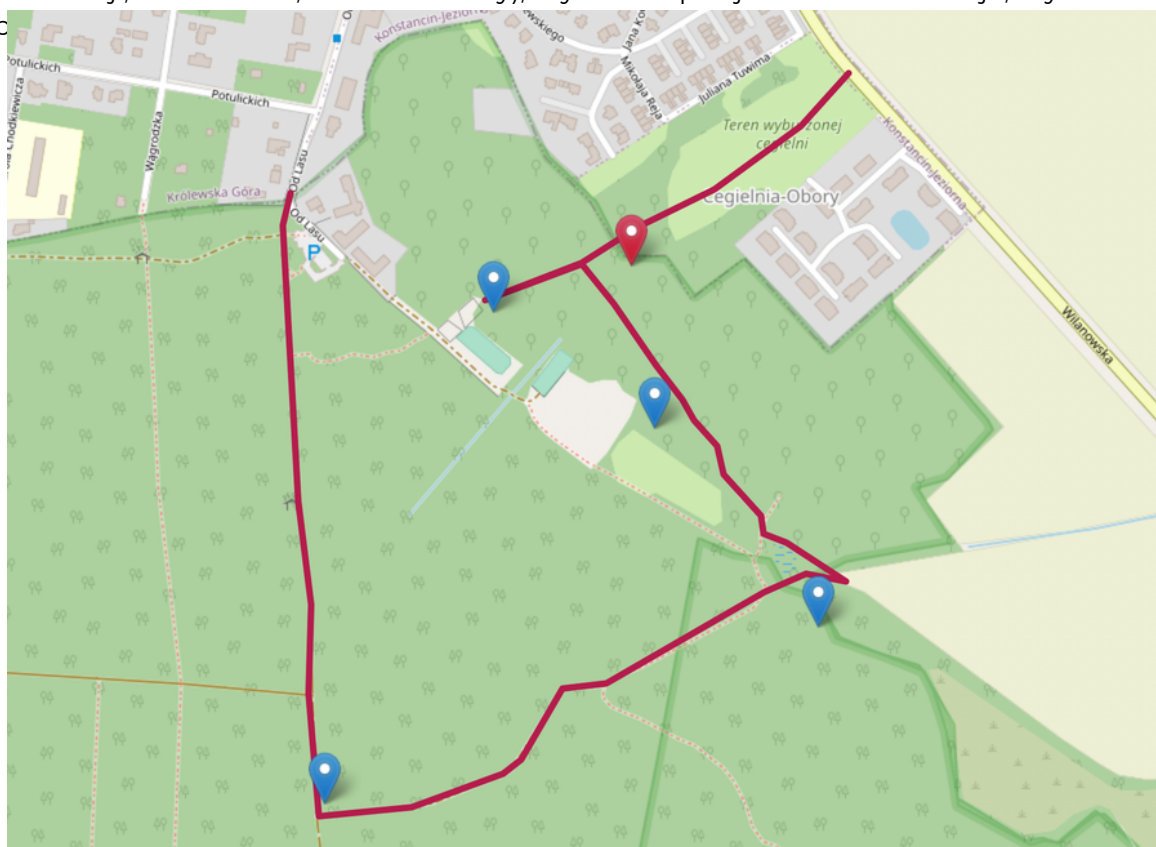
Historia: Wstęp pkt 5: rozbudzanie zainteresowań własną przeszłością, przeszłością swojej rodziny oraz historią lokalną i regionalną; cel II.2. rozpoznaje rodzaje źródeł, ocenia przydatność źródła do wyjaśnienia problemu historycznego; treści zakres podstawowy pkt VIII. 1-3: Gospodarcze i społeczne realia średniowiecznej Europy; pkt XI. 1: przemiany społeczne i gospodarcze w Europie w późnym średniowieczu.

Fizyka z matematyką: Matematyka, zakres podstawowy, pkt VII.2 i VII.6 trygonometria; fizyka, zakres podstawowy, pkt II.10 praca mechaniczna i energia kinetyczna; fizyka, zakres podstawowy, pkt V.5 termodynamika – wartość energetyczna paliw oraz zakres rozszerzony, pkt II.21 sprawność urządzeń mechanicznych.

Geografia: zakres podstawowy, pkt VI.2 cechy głównych typów gleb strefowych i niestrefowych.

Biologia: zakres podstawowy, pkt X.2. elementy niszy ekologicznej organizmu; rozróżnia niszę ekologiczną od siedliska; pkt X.4. znaczenie organizmów o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej w bioindykacji; planuje i przeprowadza doświadczenie mające na celu zbadanie zakresu tolerancji ekologicznej w odniesieniu do wybranego czynnika środowiska, pkt X.17. sukcesja jako proces przemiany ekosystemu w czasie, skutkujący zmianą składu gatunkowego, pkt IX. 2 Rodzime gatunki i cechy charakterystyczne mchów, widłakowych, skrzypowych, paprociowych i nasiennych, identyfikacja organizmu w naturze jako przedstawiciela jednej z tych grup.

Język angielski: wariant III.1.P. pkt I. 13 świat przyrody, rośliny i zwierzęta, krajobraz, zagrożenia i ochrona środowiska naturalnego; pkt V. 6, 7 i 10: wypowiedź pisemna: przedstawia sposób postępowania (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady); wyraża i opisuje uczucia i emocje; wyraża i uzasadnia swoje opinie





W poszukiwaniu Jedyne Pierścienia

	TEMAT/ZAGADNIENIA	PRZEDMIOT	ELEMENTY Z PODSTAWY PROGRAMOWEJ
Punkt 1 Mapa, która zdejmuję maski	Gospodarka i jej wpływ na środowisko naturalne (od średniowiecza do końca XIX w.): analiza porównawcza map i źródeł historycznych	historia	wstęp pkt 5: rozbudzanie zainteresowań własną przeszłością, przeszłością swojej rodziny oraz historią lokalną i regionalną; cel II.2. rozpoznaje rodzaje źródeł, ocenia przydatność źródeł do wyjaśnienia problemu historycznego; treści zakres podst. pkt VIII. 1-3: Gospodarcze i społeczne realia średniowiecznej Europy; pkt XI. 1: przemiany społeczne i gospodarcze w Europie w późnym średniowieczu
Punkt 2 Zaliczamy glebę	Badanie przekroju glebowego, właściwości i typów gleb	geografia	zakres podstawowy, pkt VI.2 cechy głównych typów gleb strefowych i niestrefowych
Punkt 3 Parowóz widmo	Obliczenia trygonometryczne na bazie pomiarów w terenie; praca mechaniczna a energia kinetyczna; termodynamika	fizyka/matematyka	Matematyka, zakres podstawowy, pkt VII.2 i VII.6 trygonometria; fizyka, zakres podstawowy, pkt II.10 praca mechaniczna i energia kinetyczna; fizyka, zakres podstawowy, pkt V.5 termodynamika – wartość energetyczna paliw oraz zakres rozszerzony, pkt II.21 sprawność urządzeń mechanicznych.
Punkt 4 Czy Entowie noszą brody?	Określanie wieku i historii lasu na podstawie obecności reliktyw lasu pierwotnego	biologia	zakres podstawowy, pkt X.2. elementy niszy ekologicznej organizmu; rozróżnia niszę ekologiczną od siedliska; pkt X.4. znaczenie organizmów o wąskim zakresie tolerancji ekologicznej w bioindykacji; planuje i przeprowadza doświadczenie mające na celu zbadanie zakresu tolerancji ekologicznej w odniesieniu do wybranego czynnika środowiska, pkt IX. 2 Rodzime gatunki i cechy charakterystyczne mchów, widłakowych, skrzypowych, paprociowych i nasiennych, identyfikacja organizmu w naturze jako przedstawiciela jednej z tych grup.
Punkt 5 Message from the Ents	Pisanie tekstu po angielsku promującego projekt Pierścienia Lasów Ochronnych wokół Warszawy	język angielski	wariant III.1.P. pkt I. 13 świat przyrody, rośliny i zwierzęta, krajobraz, zagrożenia i ochrona środowiska naturalnego; pkt V. 6, 7 i 10: wypowiedź pisemna: przedstawia sposób postępowania (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady); wyraża i opisuje uczucia i emocje; wyraża i uzasadnia swoje opinie i poglądy



CZAS TRWANIA	ŚRODEK TRANSPORTU	DYSTANS	POTRZEBNE AKCESORIA	INNE UWAGI
4 - 4,5 godziny wraz z dojściem od autobusu, bez dojazdu	pieszo autobus autokar	ok. 5,5 km (przy dojeździe autobusem miejskim)	długopisy, pisaki, 2 kartki i 1 podkładka na ucznia, smartfony, ORAZ NASTĘPUJĄCE MATERIAŁY W ILOŚCI JEDNA SZTUKA LUB PARA NA 3-4 UCZNIÓW: mocna łopatka ogrodnicza, składana saperka lub szpadel; miarka/długa linijka, sznurek (cienki, długości min. 10 metrów), dwa proste kije/patyki (można poszukać na miejscu w lesie), kątomierz, kalkulator naukowy / tablica wartości funkcji trygonometrycznych, szkło powiększające / lupa (minimum 5 razy)	Możliwy do zrealizowania w dowolnej porze roku. Zimą należy zabrać buty z niepoślizgową powierzchnią (ścieżki leśne bywają oblodzone) Scenariusz przeznaczony dla grup 3-4 osobowych

Spis treści

- 3 Instrukcja dla nauczyciela
- 4 Materiały dla uczniów
- 4 Punkt 1 - Mapa, która zdejmuje maski / historia
- 5 Punkt 2 - Zaliczamy glebę / geografia
- 7 Punkt 3 - Parowóz widmo / fizyka z matematyką
- 8 Punkt 4 - Czy Entowie noszą brody? / biologia
- 9 Punkt 5 - Message from the Ents / angielski.

Po wycieczce prześlij nam
kóstką opinię na temat
przeprowadzonych zajęć.
Dziękujemy!



INSTRUKCJA DLA NAUCZYCIELA

1 Jak dostać się na miejsce?

Najwygodniej autobusem miejskim linii 710 (do przystanku Piasta), L15 lub L28 (do przystanku Osiedle Elsam 01 - UWAGA: lokalne busy L zabierają do maks. ok. 20 pasażerów) i dalej pieszo. Dystans do pokonania z przystanku Piasta do pierwszego punktu to ok. 500 m. Trasa przebiega ścieżkami i duktami leśnymi. Po dojściu do końca ul. Kochanowskiego na Osiedlu Elsam należy przejść przez furtkę w płocie otaczającym osiedle (stale otwartą) prowadzącą na ścieżkę do lasu. Trasa została zaznaczona na mapie poniżej. Chodzimy wyłącznie ścieżkami.

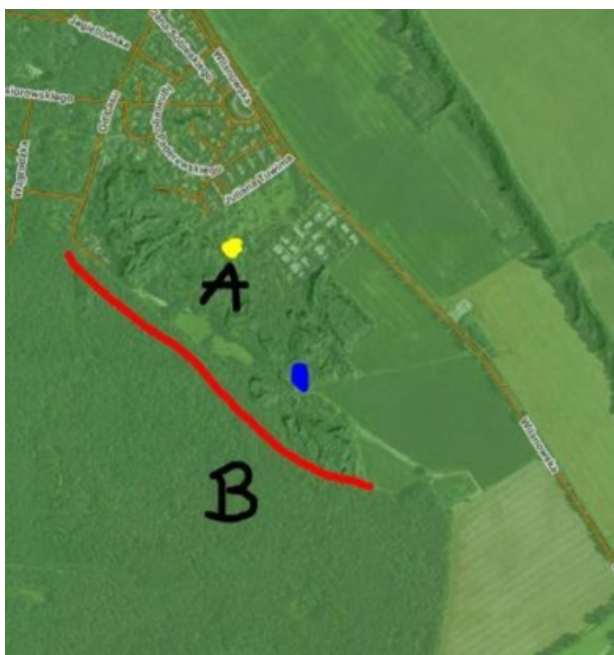
2. Informacje do zadań

Do zadania z fizyki / matematyki potrzebne są (po jednym zestawie na zespół 3-4 uczniów): miarka/długa linijka, sznurek (cienki, min. 10 m), kątomierz, kalkulator naukowy / tablica wartości funkcji trygonometrycznych (zwykle takie kalkulatory są w smartfonach). Do zadania z geografii: mocna łopatka ogrodnicza, składana saperka lub szpadel (jeden na ok. 2 uczniów). Bez przygotowania tych materiałów przed wyjściem ze szkoły wykonanie tych zadań może okazać się niemożliwe.

Punkt 1 // Mapa, która zdejmuje maski

Zobaczycie dziś dwa lasy, na pozór bardzo podobne. Czytając stare mapy i rzeźbę terenu, odkryjecie czym i jak bardzo te dwa lasy różnią się od siebie.

W XIII-wiecznej Sadze o Wolsungach, będącej prawzorem Władcy pierścieni J.R.R. Tolkiena, walkiria Brunhilda przysięga, że poślubi tylko tego, kto przejdzie do niej przez pierścień żywego ognia. Jej ukochany Sigurd, zdobywca Pierścienia Smoka, zapomniał o niej. Przywdziewa magiczną maskę wygląda dokładnie jak Gunnar. Jako Gunnar przechodzi przez ognisty krąg. Wygląda tak samo, a jednak nie jest tym samym. Tak często w życiu bywa. Dziś przyjrzymy się dwóm bardzo podobnym lasom, które wyglądają niemal tak samo, gdy chodzi o drzewa i roślinność, a jednak są czymś zupełnie innym. Nie daj się zwieść!



Zadanie 1:

Spójrz najpierw na mapę hipsometryczną (po lewej). Żółta kropka to punkt nr 1, w którym się znajdujecie; niebieska kropka – oczko wodne. Czerwona linia oddziela dwa lasy, A i B. Na mapie widać, jak bardzo różnią się rzeźbą terenu. Idąc dalej wyznaczoną trasą skonfrontuj to, co widać na mapie, z tym, co zobaczysz w lesie A. Nie jest to ukształtowanie terenu typowe dla płaskich

i łagodnych krajobrazów środkowego Mazowsza. Jak sądzisz, co tu mogło się stać? Dlaczego tak myślisz? Podziel się swoimi hipotezami z koleżankami i kolegami z Twojego zespołu.

Zadanie 2: Obejrzyj teraz uważnie mapy historyczne i porównaj je ze współczesną mapą powyżej. Dla ułatwienia, na wszystkich z nich oznaczono to samo oczko wodne. UWAGA: Wszystkie mapy są podobnie zorientowane, tylko najstarsza jest nieco odchylna na zachód, co widać wyraźnie po układzie dróg. Te wycinki map pokazują tylko teren na południe od oczka wodnego.

Zadanie 2:

Obejrzyj teraz uważnie mapy historyczne i porównaj je ze współczesną mapą powyżej. Dla ułatwienia, na wszystkich z nich oznaczono to samo oczko wodne. UWAGA: Wszystkie mapy są podobnie zorientowane, tylko najstarsza jest nieco odchylna na zachód, co widać wyraźnie po układzie dróg. Te wycinki map pokazują tylko teren na południe od oczka wodnego.



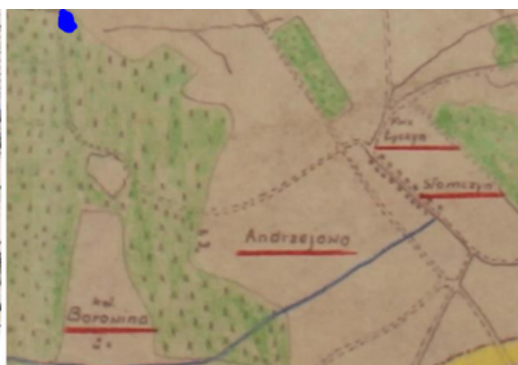
mapa Jana z Jawora (II poł. XVII w.)

Połowa XVII wieku



1831

1831 r.

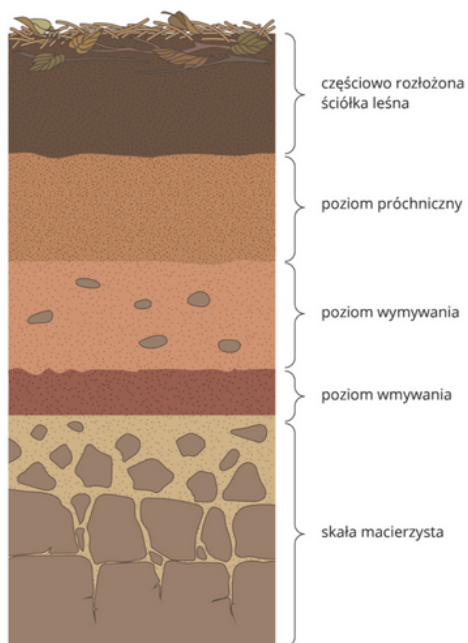


1931 r.

- a) Jakie wnioski możesz wyciągnąć na temat historycznych granic lasu B oraz pól uprawnych na podstawie powyższych wycinków?
- b) Który fragment lasu pozostaje w niezmienionym miejscu od co najmniej 370 lat (w rzeczywistości aż od średniowiecza)? Który jest znacznie młodszy?
- c) Czy spodziewałeś się podobnych wniosków dla lasu A (niepokazanego na wycinkach map historycznych)? Dlaczego tak/nie? (wybierz jedną odpowiedź)
- d) Porównując powyższe mapy historyczne z rzeźbą terenu oglądaną przez Ciebie na trasie wycieczki oraz na mapie hipsometrycznej (pkt 1 powyżej), jakie hipotezy mógłbyś postawić na temat różnic między historią i pochodzeniem lasu A a historią i pochodzeniem lasu B?

PUNKT 2 // Zaliczamy glebę

Kopiąc zwykły dołek przekopujemy się jednocześnie przez historię miejsca i odkrywamy jego dawne zapomniane funkcje. To kolejna część naszego śledztwa – co właściwie tu się wydarzyło, w lesie A?



Zbadajcie właściwości tutejszej gleby. W tym celu wykopcie dołek o głębokości min. 30cm., najlepiej o gładkich prostych ścianach. Uwaga: kopcie w takim miejscu, aby nie zniszczyć roślinności i nie na ścieżce!

- a) Czy przy kopaniu zauważacie kolejne warstwy gleby? Czy jesteście w stanie zidentyfikować te przedstawione na rys. 1? Pamiętajcie, że poszczególne warstwy mogą być bardzo grube i do tych głębszych najprawdopodobniej nie będziecie w stanie się dokopać.
- b) Pobierzcie próbkę gleby z dna dołka i oceńcie jej właściwości. Czy jest wilgotna, czy sucha? Jaką ma barwę? Czy jest zbita? Czy wyczuwacie pod palcami ziarna piasku lub kamienie? Czy mieszkają tu jakieś widoczne gołym okiem organizmy?



c) Poszukajcie w internecie informacji, jakich typów gleby możecie się spodziewać w tym rejonie i czym się one charakteryzują. Czy analizowana przez Was próbka przypomina któryś z typów, o których przeczytaliście? (skorzystajcie z QR kodu)

d) Do czego mogła służyć ludziom taka gleba? Powiążcie wyniki badania gleby z rzeźbą terenu oraz z obecnością wody na dnie niektórych dołów. Woda nie wsiąka bardzo długo. O czym to świadczy?

e) Na podstawie analizy map, rzeźby terenu i badania gleby, sformułujcie swoją hipotezę na temat historii lasu A. Powinna ona zawierać się w następującym zdaniu (dla każdego z podkreślonych fragmentów wybierz jedną odpowiedź):

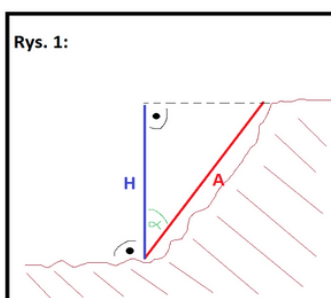
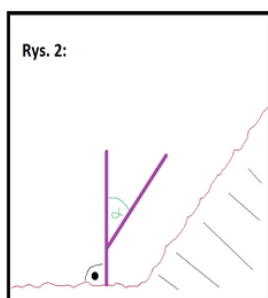
„Las A jest znacznie młodszy / starszy od lasu B. Wyrósł na miejscu, gdzie kiedyś był(a)
Istniejące tu doły i wąwozy są rezultatem Ten las rośnie na glebie Taka gleba może służyć człowiekowi do Jest to gleba uboga / żyzna / bagienna (wybierz swoją odpowiedź), co powoduje, że rośnie na niej bór sosnowy / grąd / ols / łęg.”

PUNKT 3 // Parowóz widmo

Czy las A był miejscem intensywnej działalności człowieka? Jeśli tak, to zbadajmy jej skutki i koszty.

Potrzebny sprzęt: miarka/długa linijka, sznurek (cienki, długości min. 10 metrów), dwa proste kije/patyki (można poszukać na miejscu w lesie), kątomierz, kalkulator naukowy/tablica wartości funkcji trygonometrycznych, papier, coś do pisania.

a) Postarajcie się określić głębokość jednego wybranego dołu / wąwozu. Na początku zmierzcie długość jego zbocza (odcinek A, patrz rys. 1). Możecie posłużyć się sznurkiem, naciągając go wzdłuż całej długości zbocza, a następnie mierząc linijką lub miarką długość wykorzystanego odcinka sznurka. Następnie oszacujcie kąt, pod jakim pochylone jest zbocze wąwozu. W tym celu możecie wbić jeden kij pionowo w ziemię, a drugi przytrzymać równoległe do powierzchni zbocza i z pomocą kątomierza oszacować kąt między kijami (rys.2). Korzystając z tablicy wartości funkcji trygonometrycznych, wyliczcie długość odcinka H (rys. 1).



b) Czy według Waszej hipotezy te doły / wąwozy są dziełem przyrody, czy ludzi? Załóżmy, że to wynik pracy ludzkiej. Wyobraźmy sobie, że miejscową glebę (lub to, co z niej produkowano) wyciągano na powierzchnię w niewielkich wagonikach. Jeden taki wagonik mógł ważyć około 500 kilogramów. Ile energii wymaga podniesienie takiego wagonika na wysokość obliczoną w punkcie a), jeżeli pomijamy straty energii z powodu tarcia? Obliczenia wykonaj na kartce.

c) Najbardziej efektywnym historycznym sposobem na wyciągnięcie wagonika z wąwozu byłoby użycie lokomotywy z silnikiem parowym, napędzanym węglem. Takie parowozy naprawdę jeździły kiedyś po terenie dzisiejszego lasu A. Ile kilogramów węgla należałoby spalić, aby uzyskać energię obliczoną w podpunkcie b)? Ile kilogramów faktycznie trzeba spalić w celu wyciągnięcia jednego wagonika, jeśli sprawność silnika wynosi 15 procent? Wartość energetyczna węgla kamiennego wynosi około 20 MJ/kg.

d) Czy badając dno wybranego wąwozu jesteście w stanie wskazać, jaką drogą najłatwiej byłoby wyciągnąć stąd wagoniki po tymczasowo ułożonych torach? Wymagałoby to dużo energii i nakładów pracy (układanie torów, sprowadzenie parowozu i wagonów, ludzi do załadunku itp.) Jaki konkretnie produkt można by uzyskać z miejscowej gleby, który gwarantowałby opłacalność takiej produkcji? Co mogłoby spowodować, że produkcję taką przerwano w pierwszych dekadach XX wieku? Tworząc swoje hipotezy, posłużcie się posiadaną wiedzą o historii oraz metodą dedukcji. Podzielcie się swoimi przypuszczeniami z innymi zespołami. Czy wszyscy doszłicie do podobnych wniosków?

PUNKT 4 // Czy Entowie noszą brody?

W najstarszych lasach Polski i Europy żyją organizmy, jakich nie znajdziesz w żadnym innym lesie. Sprawdź, czy są też tutaj.

OBJAŚNIENIE: W trylogii J.R.R. Tolkiena „Władca pierścieni”, entowie byli opiekunami leśnych drzew i z czasem upodabniali się do swoich podopiecznych, czyli „drzewieli”. W chwilach wzburzenia stali się jednak potężną siłą, zdolną zdobyć nawet twierdzę Sarumana, Isengard.

Wiele starych, sędziwych drzew przypomina brodate olbrzymy. Powodem są mchy, wątrobowce i porosty bytujące na ich korze. Niektóre z tych organizmów mieszkają w naszych lasach od czasów, gdy nie było jeszcze Warszawy ani Polski, ani nawet starożytnego Rzymu. Są to tzw. relikty puszczańskie, które kiedyś były bardzo rozpowszechnione, ale dziś można je znaleźć już tylko w najstarszych lasach niezmiennych od wielu wieków.

Gatunki reliktowe lasów pierwotnych nie są odporne na zmiany nasłonecznienia, wilgotności, klimatu, siły wiatru itp. Żyją w jednym miejscu dlatego, że warunki (jak we fragmentach Puszczy Białowieskiej czy Karpackiej) nie zmieniły się tam od co najmniej kilkuset lat. Wystarczy wyciąć część drzew, wpuścić więcej światła, suchego powietrza, zabrać martwe drewno – aby relikty zginęły bezpowrotnie. Las może kiedyś odrośnie, ale one nie wrócą już nigdy.

Wiemy już, że Las B jest bardzo stary, że rósł w tym samym miejscu nieprzerwanie od średniowiecza, o czym zaświadcza najstarsze zachowane mapy (z XIII wieku). Na wschód i południe ciągnęły się pola uprawne, ale podmokłej puszczy nie ruszał nikt aż stała się własnością państwa w 1945 roku. Czy w lesie B, na terenie rezerwatu Obory i w jego otoczeniu, znajdziemy relikty puszczańskie? Czy tu także bije tętno pierwotnej puszczy?

ZADANIE 1: Idź powoli i w milczeniu. Obserwuj uważnie. Jeśli znajdziesz w dolnych partiach pni drzew i na martwych pniach mszaki i porosty, sfotografuj je za pomocą smartfona. Staraj się, by zdjęcia były ostre, wyraźne i z możliwie największym zbliżeniem. Użyj szkła powiększającego do dokładniejszego przyjrzenia się znalezionym okazom. Rób notatki na temat kształtu plechy (porosty) lub łodyżek i liści, sety i zarodni (mszaki). Postaraj się zebrać fotografie przynajmniej trzech różnych gatunków.





ZADANIE 2: Po zeskanowaniu kodu QR otwórz na smartfonie przewodnik terenowy po porostach leśnych. Przegląd gatunków zaczyna się na str. 103. Przejrzyj gatunki i zobacz, czy rozpoznasz wśród nich te z twoich fotografii. Przeczytaj ich opis w przewodniku. Czy są to gatunki rzadkie? Zagrożone? Jaka jest ich kategoria zagrożenia? (patrz str. 104) Czy jest wśród nich relikwiny puszczański?

ZADANIE 3: Teraz zeskanuj kod przewodnika po mszakach i zrób to samo dla tej grupy organizmów. Przegląd gatunków zaczyna się na str. 32. Przejrzyj gatunki i zobacz, czy rozpoznasz wśród nich te z twoich fotografii. Przeczytaj ich opis w przewodniku. Czy są to gatunki rzadkie? Zagrożone? Jaka jest ich kategoria zagrożenia? (patrz str. 104) Czy jest wśród nich relikwiny puszczański?



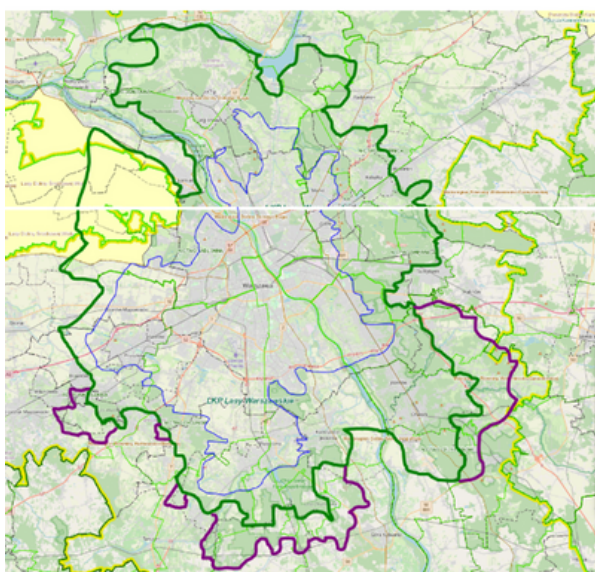
Czy na podstawie Twoich znalezisk, las B jest lasem pierwotnym, tj. takim, który nie został poddany bezpośrednim ani też pośrednim modyfikacjom ze strony człowieka?

UWAGA: Swoje odpowiedzi zapiszcie na kartkach i zachowajcie do omówienia na lekcji biologii po tych zajęciach terenowych.

PUNKT 5 // Message from the Ents. One Ring to save them all.

You can do this task while sitting on benches along the fitness trail (ścieżka zdrowia) or in the woods. You can eat your elevenses (drugie śniadanie) at the same time, drink and talk. When you finish, you may use the sports equipment along the fitness trail and do some workout before going back to school.

In Tolkien's Lord of the Rings, the One Ring created by Sauron had the power to rule and control all the other rings. A ring of woods around a great city can completely change the lives of its inhabitants. They gain much cleaner air, places to rest and walk with their families, practise sports and strengthen their immune systems (see: shinrin-yoku), to come in contact with nature. Woods store and clean water, save biodiversity, improve mental health as well. Such Rings are being created for instance around Berlin and Madrid. Now the time has come for Warsaw to have its own One Ring.



This One Ring may not look much like a 'ring' but it works as one 😊. Its aim is to unite and save all the little woods scattered around Warsaw which people love and cherish. Within this Ring, woods will be gradually changed from pinewood monocultures to rich semi-natural mixed forests. They will change but will never be cut down. First, however, this idea needs to be promoted among politicians and the public, on the Polish and international scale, because our woods are protected not only by the Polish law, but also by the European Union's strategies and directives.



TASK: You are a group of ancient Ents who have lived in these woods for many centuries. But now your trees are in danger. WRITE A MESSAGE FROM ENTS TO HUMANS. Explain:

- a) why this wood deserves to be protected, what is special about it,
- b) what the people living nearby will gain by protecting this unique wood from being cut down,
- c) why it would help a lot to have One Ring of protective woods around all of Warsaw. Tell humans what the One Ring will give them in return for their protection.

Remember, you are NOT writing from the human perspective. You are an Ent, a guardian of trees. For you, humans only make sense when they are Gardeners of the Planet. But when they start destroying the Earth for short-term convenience or profit, you can't agree to this, because if you do, your trees will die, you will die, all life will die, and humans will die too.

WRITE ABOUT 150-200 words, possibly in points. Keep your Ent Message, don't throw it away! If you can, send it to the Fellowship of the Ring at grupa-wawa@lasyiobywatele.pl. Your message will help protect the woods for you and your family!

Po wycieczce prześlij nam krótką
opinię na temat zajęć. Dziękujemy!

