



Dlaczego warto chronić stare drzewa

I

Scenariusz zajęć w terenie.

Temat:

Znaczenie starych, dużych drzew jako element adaptacji do zmian klimatu, polepszenia jakości powietrza oraz tworzenie krajobrazu miejskiego.

Grupa docelowa:

Klasy V – VIII, optymalnie VII i VIII klasy podstawowej.

Cel zajęć:

Pokazanie, że stare, duże drzewa są cennym elementem miasta.

Cele operacyjne:

Poznawcze (wiedza i rozumienie):

- Uczeń wyjaśnia, jakie funkcje pełnią drzewa w środowisku miejskim.

Praktyczne (umiejętności):

- Uczeń dokonuje pomiarów kilku parametrów drzewa.

Środowiskowe i społeczne (postawy):

- Uczeń wymienia korzyści, jakie dają drzewa mieszkańcom miasta.
- Uczeń argumentuje, dlaczego warto chronić stare drzewa w przestrzeni miejskiej.
- Uczeń proponuje działania na rzecz ochrony drzew w swojej okolicy.
- Uczeń pracuje w grupie nad realizacją zadania terenowego.

Metody pracy:

Burza mózgów, praca w grupach, praca zbiorowa, pomiary, eksperyment

Miejsce:

Stare drzewo w dobrej kondycji nie na terenie szkoły, lecz w jej pobliżu, pobliskim parku.

Które drzewo wybrać?

Być może obok szkoły lub na terenach zielonych blisko szkoły jest drzewo wyróżniające się wielkością – będzie to naturalny wybór i ułatwi przeprowadzenie zajęć. Jeśli nie ma takiego drzewa, można w poprzedzających lekcję dniach zadać uczniom zadanie domowe - wyszukania starego drzewa w pobliżu szkoły (lub z łatwym dojazdem ze szkoły) i zaznaczenia go na mapie (np. pinezka na googlemaps). Można też skorzystać ze zdjęć lotniczych i satelitarnych (ortofotomapy) w serwisie <https://gis.um.wroc.pl/imap/?gmap=gp11> . Widać tam korony drzew różnej wielkości, można w okolicy szkoły wyszukać największe.

Rolą nauczyciela przed zajęciami będzie:

- ocena wyjątkowości drzewa – czy rzeczywiście wyróżnia się spośród innych we Wrocławiu;
- oznaczenie gatunku;
- ocena czy zajęcia przy proponowanym drzewie będą bezpieczne.



Potrzebne pomoce dydaktyczne:

Taśma miernicza (może być też miarka krawiecka), waciki, woda, zmywacz do paznokci/alkohol, , notatnik, ewentualnie kij o wysokości 1m.

Jakie zalety starego drzewa będziemy obserwować?

Pozytywne znaczenie starych drzew.	Mechanizm	Elementy zajęć
Obniżanie temperatury otoczenia	Zacienienie - ogranicza nagrzewanie się powierzchni.	Mierzenie powierzchni cienia rzucanego przez drzewo.
	Transpiracja - schładza powietrze przez parowanie wody z liści oraz ochładzanie drewna wodą gruntową.	Porównanie temperatury gałązek.
Oczyszczanie powietrza	Osadzanie się pyłów i mikro pyłów na powierzchni liści i wnikanie do warstwy kutykuli.	Oczyszczanie liści.
Zwiększenie bioróżnorodności miasta	Stare drzewa są schronieniem lub pokarmem dla wielu gatunków roślin, zwierząt i grzybów.	Liczenie gatunków związanych z drzewem.
Element tworzący krajobraz miasta, świadek historii.	Stare drzewa są elementem krajobrazu miejskiego przez ponad sto lat – są więc starsze od niektórych budynków.	Wymyślanie wspomnień drzewa.

Czas trwania zajęć.

2 godziny lekcyjne

Scenariusz zajęć.

Zajęcia najlepiej przeprowadzić w słoneczny dzień.

✓ Część organizacyjna 5 min.

- 1) Nauczyciel pyta uczniów, jak wpływa na nich widok dużych drzew i czy myślą, że warto o nie dbać, czy dają mieszkańcom jakieś korzyści. Nauczyciel upewnia się, że zostały poruszone te zalety drzew, które będą badane podczas zajęć.
- 2) Wyznaczenie osoby, która notuje obserwacje oraz osób wykonujących dokumentację fotograficzną.

✓ Rozwinięcie

1) Poznanie drzewa 5 – 10 min

Oznaczenie razem z uczniami drzewa, określenie cech charakterystycznych blaszki liściowej, kwiatów, owoców, kory, pokroju korony. Ocena stanu zdrowotnego – czy ma tylko pojedyncze uschnięte gałęzie, czy jest ich więcej.



2) Pomiary – pierśnica – 5 min

Obwód drzew mierzymy na wysokości 130 cm. W przypadku, gdy na tej wysokości drzewo posiada kilka pni – obwód każdego z tych pni. Jeżeli z jakiegoś powodu pomiar na wys. 130 cm jest niemożliwy (np. występuje przeszkoda uniemożliwiająca reprezentatywny pomiar: odchodzący od pnia konar, wiązki odrośli, duże narośla na pniu itp.), mierzymy w najbliższym punkcie poniżej lub powyżej poziomu 130cm - w zależności od tego, który wariant wypada bliżej 130cm.

3) Mierzenie wysokości i powierzchni cienia rzucanego przez drzewo. 10- 15 min

Ten punkt zajęć będzie możliwy tylko w słoneczny dzień i jeżeli cień drzewa pada na teren, na który uczniowie mogą wejść.

Dzielimy uczniów na trzyosobowe grupy, część grup szacuje pierwszym, część drugim sposobem.

Sposób 1) Ten punkt zajęć będzie możliwy tylko w słoneczny dzień i jeżeli cień drzewa pada na teren, na który uczniowie mogą wejść. Jeżeli tak nie jest, szacowanie można przeprowadzić drugim sposobem.

Krok 1: Ustaw kij pionowo na ziemi i zmierz jego cień.
Powiedzmy:

Wysokość kija: 1 m Długość cienia kija: 0,8 m

Krok 2: Zmierz długość cienia drzewa – na końcu cienia staje jeden uczeń, kolejny uczeń mierzy odległość do pnia drzewa, trzeci notuje.
Zatóżmy:

Długość cienia drzewa: 6,4 m

Krok 3: Zastosowanie twierdzenia Talesa:
Trójkąty są podobne, więc:

$$\frac{\text{Wysokość drzewa}}{\text{Cień drzewa}} = \frac{\text{Wysokość kija}}{\text{Cień kija}}$$

Podstawiamy:

$$\frac{h}{6,4} = \frac{1}{0,8}$$

$$h = \frac{1}{0,8} \times 6,4 = 1,25 \times 6,4 = 8 \text{ metrów}$$

Wysokość drzewa: 8 m

Zamiast kija można zmierzyć wysokość jednego z uczniów i długość jego cienia – będzie jeszcze zabawniej.

Sposób 2) Uczeń A, Uczeń B, trzeci uczeń notuje.

Metoda współpracy „Linia wzroku” (metoda trójkątów podobnych z obserwatorem)

Krok 1: Uczeń A (obserwator) odchodzi od drzewa i kuca w pewnej odległości (np. 15–20 m), trzymając oczy na znanej wysokości (np. 1,2 m od ziemi).



Krok 2: Uczeń B (pomocnik) odchodzi w stronę drzewa i zatrzymuje się w miejscu, gdzie jego głowa znajduje się dokładnie na linii wzroku ucznia A prowadzącej do czubka drzewa (czyli uczeń A „widzi” czubek drzewa dokładnie ponad głową ucznia B).

Mierzycie:

- o odległość między uczniem A a B → *to podstawa małego trójkąta*
- o wzrost ucznia B → *to wysokość małego trójkąta*
- o odległość między uczniem A a drzewem → *to podstawa dużego trójkąta*

Szacowanie wysokości drzewa:

Skorzystajcie z proporcji (trójkąty podobne):

$$\frac{\text{wysokość ucznia}}{\text{odległość do ucznia}} = \frac{\text{wysokość drzewa}}{\text{odległość do drzewa}}$$

Czyli:

$$\text{wysokość drzewa} = \frac{\text{wysokość ucznia} \times \text{odległość do drzewa}}{\text{odległość do ucznia}}$$

Szacowanie powierzchni cienia

Krok 1: Uczniowie ustawiają się na granicy cienia rzucanego przez drzewo

Krok 2: Cień prawdopodobnie będzie miał kształt elipsy. Dwoje uczniów mierzy szerokość i długość cienia.

Krok 3: Obliczamy powierzchnię cienia podstawiając pomiary do wzoru:

$$P = \pi \times \frac{a}{2} \times \frac{b}{2}$$

Gdzie:

- a – długość cienia
- b – szerokość cienia

4) Odczuwanie różnicy temperatury gałązek żywych i martwych. – 5 min

Uczniowie biorą w zaciśnięte pięści cienkie gałązki martwe – albo leżące na ziemi, albo należące do martwego drzewa. Następnie badają w ten sam sposób cienkie gałązki żywego drzewa. Gałązki żywego drzewa są delikatnie chłodniejsze.

5) Zmywanie pyłów, które osiadły na liściach. – 10 min

Tę część zajęć można wykonać przy drzewie, lub w klasie na zerwanych liściach.

Uczniowie zmywają pyły, które osiadły na liściach. Najpierw zmywają wacikiem nasączonym wodą – na waciku będzie widać pyły osiadłe na warstwie kutykiuli. Następnie ten sam liść zmywają wacikiem nasączonym zmywaczem do paznokci lub etanolem. Na waciku będzie widać pył, który wniknął do warstwy woskowej kutykiuli.



Te zabrudzenia, które widać na wacikach zostały zatrzymane przez kilka liści. Jeżeli popatrzymy teraz na tysiące liści na jednym starym drzewie – możemy sobie wyobrazić ile pyłów unosiłoby się w powietrzu gdyby tego drzewa nie było.

6) Policzenie gatunków związanych z drzewem. 5- 15 min

Uczniowie w grupach wyszukują gatunki roślin, zwierząt, grzybów i porostów związanych z drzewem. Nie jest konieczne oznaczenie każdego gatunku – już sama liczba wskazuje na rolę ekosystemową drzewa. Dla każdego gatunku uczniowie zastanawiają się, jakie znaczenie ma dla niego drzewo. Np. dla mszyc jest pokarmem, dla ptaków miejscem schronienia, dla jemioty – dostawcą wody z solami mineralnymi, dla porostów i pnączy – miejscem przyczepu i podporą.

7) Wymyślanie historii. 10-20 min

Ta część zadania wymaga ciszy. Uczniowie stają pod drzewem i wyobrażają sobie co drzewo „widziało”. Jeżeli rośnie ono na terenie szkoły lub w jej pobliżu, możemy zaproponować, żeby uczniowie wyobrazili sobie siebie, jak przychodzą pod to drzewo jako dorośli ludzie – o czym wtedy drzewo będzie mogło im przypomnieć? Jakie chwile ze szkoły są warte zapamiętania? Uczniowie rozmawiają od tym w grupach, następnie jedna osoba z grupy streszcza pomysły grupy na forum klasy. Możemy też poprosić o napisanie przemyśleń w domu – przydadzą się jeśli zdecydujemy się poprowadzić kampanię na rzecz ustanowienia drzewa pomnikiem przyrody.

8) Zdjęcie – 5 min

Robimy zdjęcie drzewu, tak aby móc je wykorzystać we wniosku.

Zdjęcie musi umożliwiać identyfikację obiektu w terenie. Z tego względu najlepiej gdy obejmuje całą sylwetkę drzewa. Jeżeli jest to niemożliwe (np. gdy drzewo rośnie w zwarcu) zdjęcie musi ukazywać przynajmniej pień do nasady korony. Ważna jest także odpowiednia rozdzielczość fotografii. Optymalną porą wykonywania dokumentacji fotograficznej drzew liściastych jest okres pełnej wegetacji.

✓ Podsumowanie: 5 min.

Uczniowie w grupach 3-4-osobowych argumentują dlaczego warto chronić stare drzewa w przestrzeni miejskiej.

✓ Zakończenie

Grupowe zdjęcie pod omawianym drzewem.

Dlaczego warto chronić stare drzewa



Scenariusz zajęć w klasie.

Temat: Zgłoszenie wyjątkowego drzewa do objęcia ochroną jako pomnik przyrody.

Wypełnienie wniosku, stworzenie plakatu (notki na stronie internetowej)



Przed lekcją:

Należy się upewnić, że drzewo spełnia kryteria ustawowe dla pomnika przyrody (można je sprawdzić na stronie www.wroclaw.pl/pomnik-przyrody) oraz że właściciel działki, na której znajduje się drzewo zgadza się na objęcie drzewa ochroną.

Pamiętajmy, że nie mamy pewności sukcesu – wniosek może być odrzucony – np. z powodu oddziaływania drzewa na sąsiednie działki, należące do innych właścicieli.

Do przeprowadzenia lekcji konieczne będą notatki wykonane podczas lekcji terenowej.

Możemy wykorzystać wniosek do kampanii szerzącej wiedzę o znaczeniu starych drzew w miastach. Im więcej osób zaangażujemy w projekt, tym większą będzie mieć wartość edukacyjną i społeczną. Możemy do tego wykorzystać plakat stworzony na lekcji umieszczając go na korytarzu.

Propozycje zaangażowania samorządu szkolnego i społeczności szkolnej:

- konkurs na imię drzewa.
- konkurs na tekst o tym, czego świadkiem jest drzewo.
- zebranie podpisów poparcia wniosku objęcia ochroną jako pomnika przyrody. Podpisy te nie są konieczne, natomiast udowadniają wartość społeczną danego drzewa, co również jest przesłanką do objęcia go ochroną.

Znaczenie starych, dużych drzew jako element adaptacji do zmian klimatu, polepszenia jakości powietrza oraz tworzenie krajobrazu miejskiego.

Grupa docelowa:

Klasy V – VIII, optymalnie VII i VIII klasy podstawowej.

Czas trwania:

1 godzina lekcyjna

Cel zajęć:

Pokazanie, jak można objąć ochroną stare, duże drzewa. Pokazanie, że obywatele miasta mają wpływ na prawo miejscowe, na kształtowanie krajobrazu miejskiego.

Cele operacyjne:

Cele poznawcze (wiedza):

- Uczeń wyjaśnia, czym jest pomnik przyrody i jakie warunki musi spełniać drzewo, by mogło zostać objęte ochroną.
- Uczeń zna podstawy prawne ochrony przyrody w Polsce (np. ustawa o ochronie przyrody).
- Uczeń rozpoznaje cechy drzewa kandydującego na pomnik przyrody (gatunek, wiek, obwód, wartość przyrodnicza/kulturowa).

Cele praktyczne (umiejętności):

- Uczeń wypełnia wniosek o ustanowienie pomnika przyrody zgodnie z wymaganiami formalnymi (np. dane drzewa, lokalizacja, uzasadnienie, załączniki).
- Uczeń redaguje uzasadnienie wniosku, wskazując na walory przyrodnicze, historyczne lub krajobrazowe drzewa.



- Uczeń wyszukuje informacje (np. na stronach gminy) o procedurze ustanawiania pomników przyrody.

Cele wychowawcze/społeczne (postawy):

- Uczeń rozumie wartość przyrody w swoim otoczeniu i docenia rolę starych drzew.
- Uczeń angażuje się w działania na rzecz ochrony przyrody lokalnej.
- Uczeń współpracuje w grupie przy tworzeniu wniosku.
- Uczeń rozwija postawę obywatelską, ucząc się korzystania z narzędzi partycypacji społecznej.

Metody pracy:

Burza mózgów, praca w grupach, praca zbiorowa, praca ze źródłami

Miejsce:

Klasa

Pomoce dydaktyczne:

Komputer z rzutnikiem, wydrukowane formularze wniosku – po jednym na 4-5 uczniów.

Scenariusz lekcji:

- Wstęp: - 10 min

Przypomnienie lekcji terenowej – nauczyciel pyta uczniów dlaczego warto zachować stare drzewa w mieście. Pyta również jakie uczniowie znają formy ochrony przyrody. Nauczyciel przedstawia informacje na temat formy ochrony, jakim jest pomnik przyrody oraz informuje, że lekcja będzie poświęcona pisaniu wniosku o objęcie znanego uczniom z poprzedniej lekcji drzewa ochroną w postaci pomnika przyrody.

- Rozwinięcie

- 1) Praca w grupach – 10 min

Nauczyciel dzieli uczniów na grupy 4-5 osobowe, każda z nich dostaje formularz wniosku w wersji drukowanej i uzupełnia informacjami z lekcji terenowej, oraz własnymi pomysłami. Nauczyciel w tym czasie włącza rzutnik.

- 2) Wspólne uzupełnianie wniosku – 10 min

Jeden z uczniów – sprawny w pisaniu na klawiaturze uzupełnia wniosek dostępny na stronie <https://www.wroclaw.pl/zielony-wroclaw/pomniki-z-historia-w-korzeniach> na komputerze klasowym – widok ekranu widoczny jest na ścianie dzięki rzutnikowi, więc wszyscy uczestniczą w uzupełnianiu wniosku.

Grupy dzielą się pomysłami.

Osoba, która na lekcji terenowej robiła notatki sprawdza poprawność wprowadzonych danych.

Osoba, która robiła dokumentację zdjęciową przesyła wybrane zdjęcia, tak aby mogły być wklejone do wniosku.

- 3) Wspólne uzupełnianie pozostałych danych: 5 min

- **własność**

Nauczyciel pokazuje uczniom portale:

- na którym widać własność działki, na której znajduje się drzewo :

<https://gis.um.wroc.pl/imap/?gmap=gp16>

- na którym umieszczone są archiwalne zdjęcia – być może znajduje się nasze drzewo, tylko dużo młodsze?

https://polska-org.pl/556499,Wroclaw,Dawny_Wroclaw_Breslau.html

[https://fotopolska.eu/klasyn/MapaOSM.php?lat=\(51.093234547403576,17.023716411205253\)&zoom=14&mode=photo&mode_typ=&custom=&wdw=full](https://fotopolska.eu/klasyn/MapaOSM.php?lat=(51.093234547403576,17.023716411205253)&zoom=14&mode=photo&mode_typ=&custom=&wdw=full)



- **imię drzewa**

Jeżeli nie planujemy ogólnoszkolnego konkursu na imię dla drzewa, możemy przegłosować najlepszą propozycję spośród tych, które padną podczas lekcji. Propozycja nazwy musi zawierać uzasadnienie.

Czym się kierować przy wyborze imienia?

- Najczęstszy schemat, jasny i opisowy to Nazwa gatunkowa + cecha

Przykłady:

- *Dąb Szypułkowy „Strażnik Wsi”*
- *Jesion Wyniosły „Staruszek”*
- *Lipa Drobnolistna „Królowna”*

Można też dodać wiek, jeśli robi wrażenie:

„Dąb 500-lecia”, „Platan Trzech Pokoleń”

- Nawiązanie do lokalizacji - pomaga utożsamić drzewo z miejscem i wspólnotą.

Przykłady:

- *„Dąb z Borku”, „Lipa spod Szkoły”, „Buk z Parku Jordanowskiego”*

- Historyczne lub kulturowe odniesienie - jeśli drzewo ma związek z jakimś wydarzeniem, osobą, legendą – warto to wykorzystać.

Przykłady:

- *„Dąb Powstańców”, „Lipa Kościuszki”, „Topola Wędrowców”*

Imię własne (osobowe lub symboliczne) - nadaje drzewu osobowość, zapada w pamięć.

Przykłady:

- *„Wojtek”, „Basia”, „Król Lasu”, „Mędrzec”, „Cis Milczący”*

Czego unikać:

zbyt ogólnych nazw, np. „Drzewo”, „Pomnik”, „Stare Drzewo”

nazw trudnych do zapamiętania lub niezrozumiałych

nazw sprzecznych z gatunkiem (np. „Sosna” dla dębu)

- **Podsumowanie: - 5 min**

Wspólne sprawdzenie czy wszystkie punkty wniosku są uzupełnione. Wyjaśnienie, że procedowanie wniosku może zająć nawet kilka miesięcy lub dłużej, ze względu na procedury urzędnicze. Wspólne sprawdzenie (wciąż przy pomocy rzutnika) co dalej będzie działo się z wnioskiem poprzez kliknięcie na stronie: <https://www.wroclaw.pl/zielony-wroclaw/pomniki-z-historia-w-korzeniach> w ikonę o nazwie “Co dalej?”.

Po lekcji:

Kolejnym krokiem będzie złożenie wniosku w Radzie Miasta. Można wystać go listem poleconym, ale dużą wartość edukacyjną ma wyjście z grupą uczniów i złożenie go osobiście.

Treść wniosku, pomiary, notatki oraz zdjęcia wykonane podczas obu zajęć – w terenie i w klasie można wykorzystać do zrobienia z młodzieżą plakatu. Będzie on źródłem informacji o drzewie dla innych uczniów szkoły.



Odniesienie do podstawy programowej

Biologia

Szkoła podstawowa, klasy VII–VIII:

Treści nauczania (wymagania szczegółowe):

Ekologia

- 1.1. Uczeń wyjaśnia zależności między organizmem a środowiskiem.
- 1.2. Rozróżnia czynniki abiotyczne i biotyczne środowiska.
- 1.4. Wykonuje proste doświadczenia lub obserwacje terenowe dotyczące zależności między organizmami a środowiskiem.
- 1.5. Przedstawia znaczenie roślin w ekosystemach (m.in. produkcja tlenu, zatrzymywanie wody).
- 2. Różnorodność biologiczna i ochrona przyrody
- 2.4. Uczeń uzasadnia potrzebę ochrony drzew i innych elementów przyrody w środowisku lokalnym.
- 2.5. Rozpoznaje wybrane gatunki drzew występujących w okolicy.

Geografia

Szkoła podstawowa, klasy VII–VIII:

Treści nauczania (wymagania szczegółowe):

Elementy wiedzy geograficznej i umiejętności praktyczne

- 1.4. Uczeń wykonuje proste pomiary terenowe (np. odległości, powierzchni, wysokości) i zapisuje je w formie tabel, wykresów.
- 1.6. Dokonuje obserwacji terenowych i przedstawia wyniki w formie opisu, szkicu lub mapy.
- 1.7. Rozpoznaje zależności między środowiskiem przyrodniczym a działalnością człowieka.
- 2. Środowisko przyrodnicze Polski
- 2.2. Opisuje rolę lasów i zadrzewień w krajobrazie i dla człowieka.