Drzewo – obserwacje terenowe

**Autor: Magdalena Jabłońska**

**Cele:**

**Uczeń:**

* Postrzega drzewa jako organizmy, składniki otoczenia i środowisko życia dla innych organizmów,
* Prowadzi obserwacje, dokonuje pomiarów i przeliczeń, rysuje

schematycznie i szkicuje,

* Współpracuje w grupie.

**Poziom nauczania:** IV -VI klasa szkoły podstawowej, gimnazjum

**Metody:** praca w oparciu o obserwacje terenowe

**Forma pracy:** grupowa

**Miejsce realizacji zadań:** teren z zadrzewieniami – najlepiej park, teren przyszkolny

**Czas trwania:** 2 godziny lekcyjne

**Przedmioty:** przyroda, biologia, pośrednio matematyka

**Środki dydaktyczne:** lupy, lusterka, aparaty fotograficzne – (wystarczające będą te w telefonach

komórkowych), notatniki/szkicowniki, ołówki, atlasy drzew, taśma miernicza, kolorowe

samoprzylepne karteczki, kredki świecowe, tabela do określania wieku drzew (zał. 3).

**Przebieg zajęć:**

1. Wprowadzenie: nauczyciel dzieli uczniów na grupy 4-5 osobowe i poprosi , żeby każda grupa wybrała sobie jedno drzewo. Jeżeli jest taka możliwość, sugeruje, , aby wybierane drzewa były różnych gatunków. Następnie rozdaje uczniom karty pracy i wyjaśnia, że mają poznać drzewo wszystkimi zmysłami: dotyk, zapach, dokładna obserwacja.

2. Uczniowie w grupach wypełniają kartę pracy, wykonując polecenia z instrukcji (Zał1- dla

szkoły podstawowej, Zał. 2 dla gimnazjum)

- próbują ustalić gatunek drzewa (w przypadku młodszych dzieci może być konieczna pomoc nauczyciela), wykonują rysunek liścia i pokroju drzewa,

- obserwują mieszkańców drzewa – tych najmniejszych z wykorzystaniem lup,

- określają wiek drzewa,

- opisują wrażenia związane ze zmysłowym poznaniem drzewa,

- opisują drzewo z innej perspektywy: oglądanie korony w postaci odbicia w lusterku,

można także położyć się na plecach pod drzewem

- zrobienie artystycznej fotografii drzewa, a także grupy z drzewem

UWAGA: uczniowie szkoły podstawowe wypełniają tylko kartę pracy nr 1. (zał1)

3. Grupy prezentują efekty swojej pracy. Nauczyciel zachęca uczniów do wymienienia się wrażeniami i obserwacjami. Dobrym pomysłem podsumowania zajęć jest wspólne oglądanie fotografii drzew powstałych podczas zajęć.

|  |
| --- |
| **Cele i treści nauczania ujęte w Podstawie Programowej realizowane podczas zajęć:****II etap edukacyjny- kl. IV-VI szkoły podstawowej****Przedmiot: PRZYRODA**Cele kształcenia – wymagania ogólne:**IV. Poszanowanie przyrody.** Uczeń zachowuje się w środowisku zgodnie z obowiązującymi zasadami; **działa na rzecz ochrony przyrody i dorobku kulturowego społeczności.** V**. Obserwacje, pomiary i doświadczenia**. Uczeń korzysta z różnych źródeł informacji (własnych obserwacji, badań, doświadczeń, tekstów, map, tabel, fotografii, filmów), **wykonuje pomiary i korzysta z instrukcji** (słownej, tekstowej i graficznej); dokumentuje i prezentuje wyniki obserwacji i doświadczeńCele szczegółowe –treści nauczania:**Najbliższa okolica. Uczeń:** 1) rozpoznaje w terenie **przyrodnicze (nieożywione i ożywione) oraz antropogeniczne** składniki krajobrazu i wskazuje zależności między nimi; 2) wymienia i charakteryzuje **czynniki warunkujące życie na lądzie**: 3) obserwuje i **nazywa typowe organizmy lasu/ *w tym drzewa***4) opisuje **przystosowania budowy zewnętrznej** i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach **obserwowanych o**rganizmów**Przedmiot: MATEMATYKA****Cele kształcenia – wymagania ogólne:**I. Sprawność rachunkowi. Uczeń wykonuje proste działania pamięciowe na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach, zna i stosuje algorytmy działań pisemnych oraz potrafi wykorzystać te umiejętności w sytuacjach praktycznych.Cele szczegółowe –treści nauczania:**2. Działania na liczbach naturalnych. Uczeń:** **1) dodaje i odejmuje w pamięci liczby naturalne dwucyfrowe, liczby wielocyfrowe w przypadkach,** **liczbę jednocyfrową dodaje do dowolnej liczby naturalnej i odejmuje od dowolnej liczby naturalnej****III etap edukacyjny- gimnazjum****Przedmiot: BIOLOGIA** Cele kształcenia- cele ogólne**Znajomość różnorodności biologicznej i podstawowych procesów biologicznych.** Uczeń opisuje, porządkuje i rozpoznaje organizmy,**Znajomość metodyki badań biologicznych**. Uczeń planuje, przeprowadza i dokumentuje obserwacje i proste doświadczenia biologiczne**Rozumowanie i argumentacja.** Uczeń interpretuje informacje i wyjaśnia zależności przyczynowo- skutkowe między faktami, formułuje wnioski, formułuje i przedstawia opinie związane z omawianymi zagadnieniami biologicznymi**Cele szczegółowe –treści nauczania:****Systematyka - zasady klasyfikacji, sposoby identyfikacji i przegląd** **różnorodności organizmów. Uczeń:** 1) uzasadnia potrzebę klasyfikowania organizmów i przedstawia zasady systemu klasyfikacji biologicznej (system jako sposób katalogowania organizmów, jednostki taksonomiczne, podwójne nazewnictwo); 2) posługuje się prostym kluczem do oznaczania organizmów**Obserwuje okazy i porównuje cechy morfologiczne roślin lądowych nagozalążkowych i okrytozalążkowych*/ w tym drzew*,** wymienia cechy umożliwiające zaklasyfikowanie organizmu do wymienionych wyżej grup oraz identyfikuje nieznany organizm jako przedstawiciela jednej z nich na podstawie obecności tych cech/ *cechy budowy liści i owoców***Przedmiot: MATEMATYKA****Cele kształcenia – wymagania ogólne:****I. Wykorzystanie i tworzenie informacji.** Uczeń interpretuje i tworzy teksty o charakterze matematycznym, używa języka matematycznego do opisu rozumowania i uzyskanych wyników**Cele szczegółowe –treści nauczania:****Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:** 1) odczytuje i zapisuje liczby naturalne dodatnie w systemie rzymskim (w zakresie do 3000);*ROZPORZĄDZENIE MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół* |

Załącznik 1. Szkoła podstawowa

**INSTRUKCJA do bliższego poznania drzewa:**

**Wyniki obserwacji wpisujemy do tabelki.**

1. Obejrzyjcie dokładnie wybrane przez Was drzewo. Jak myślicie, ile może mieć lat?

Zbliżcie się do pnia i przyjrzyjcie korze. Zamknijcie oczy i przesuwajcie po niej dłonie.

Drzewa mają kojący wpływ na ludzi. Jak się czujecie w ich pobliżu?

Czy Wasze drzewo ma zapach? Czy wydaje dźwięki?

Pooglądajcie drzewo z innej perspektywy. W tym celu możecie się pod nim położyć lub

wykorzystać lusterka. Opiszcie w kilku zdaniach Wasze wrażenia.

2. Naszkicujcie Wasze drzewo. Obok narysujcie jeden liść. Czy potraficie określić gatunek

drzewa? Jeśli macie z tym problem, skorzystajcie z atlasu drzew lub poproście o pomoc

nauczyciela.

3. Wykonajcie przecierkę kory. W tym celu przyłóżcie do niej małą karteczkę papieru a

następnie potrzyjcie bokiem kredki świecowej.

4. Zmierzcie obwód Waszego drzewa. Dokonuje się tego na wysokości 130 cm od ziemi (jest

to tzw. pierśnica)

5.Przyjrzyjcie się organizmom zamieszkującym Wasze drzewo. Możecie użyć lup.

6. Wykorzystajcie aparaty fotograficzne w Waszych komórkach do wykonania artystycznej

fotografii Waszego drzewa. Poproście osobę z innej grupy, żeby zrobił Wam zdjęcie z

drzewem.

Załącznik 2. Gimnazjum

**INSTRUKCJA do bliższego poznania drzewa:**

**Wyniki obserwacji wpisujemy do tabelki.**

1. Obejrzyjcie dokładnie wybrane przez Was drzewo. Jak myślicie, ile może mieć lat?

Zbliżcie się do pnia i przyjrzyjcie korze. Zamknijcie oczy i przesuwajcie po niej dłonie.

Drzewa mają kojący wpływ na ludzi. Jak się czujecie w ich pobliżu?

Czy Wasze drzewo ma zapach? Czy wydaje dźwięki?

Pooglądajcie drzewo z innej perspektywy. W tym celu możecie się pod nim położyć lub

wykorzystać lusterka. Opiszcie w kilku zdaniach Wasze wrażenia.

2. Naszkicujcie Wasze drzewo. Obok narysujcie jeden liść. Czy potraficie określić gatunek

drzewa? Jeśli macie z tym problem, skorzystajcie z atlasu drzew lub poproście o pomoc

nauczyciela.

3. Wykonajcie przecierkę kory. W tym celu przyłóżcie do niej małą karteczkę papieru a

następnie potrzyjcie bokiem kredki świecowej.

4. Zmierzcie obwód Waszego drzewa. Dokonuje się tego na wysokości 130 cm od ziemi (jest

to tzw. pierśnica) . Ze wzoru *średnica = obwód : 3,1416* obliczcie średnicę drzewa.

Przybliżony wiek drzewa odnajdziecie w tabeli wiekowej drzew (zał. 3). Pamiętajcie, wzrost drzewa jest zależny od bardzo wielu czynników, dlatego prawdziwy wiek drzewa może się o kilka

lat różnić od tego, który otrzymaliście.

5.Przyjrzyjcie się organizmom zamieszkującym Wasze drzewo. Możecie użyć lup.

6. Wykorzystajcie aparaty fotograficzne w Waszych komórkach do wykonania artystycznej

fotografii Waszego drzewa. Poproście osobę z innej grupy, żeby zrobił Wam zdjęcie z

drzewem.

**KARTA PRACY I**

**członkowie grupy:.**..............................................................................................................................

…...........................................................................................................................................................

|  |  |
| --- | --- |
| **szkic drzewa:** | **rysunek liścia:** |
| **obwód drzewa = ….................cm****(mierzony na wysokości 130cm)** | **przecierka kory:** |

**Opiszcie Wasze drzewo:.**......................................................................................................................

…...........................................................................................................................................................

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

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

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

…...........................................................................................................................................................

**Narysujecie i wpiszcie nazwy organizmów, które zaobserwowaliście na Waszym drzewie:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

**KARTA PRACY II**

**członkowie grupy:**...............................................................................................................................

…...........................................................................................................................................................

**Pomiary drzewa:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Obwód:****….........................cm** | **Średnica:****obwód / 3,1416 = …............cm** | **Wiek drzewa (zał. 3)****około …............ lat** |

**Wysokość drzewa:**

przybliżony pomiar wysokości stojącego drzewa można wykonać w oparciu o twierdzenie Talesa:

Załącznik nr 3

**TABELA WIEKOWA DRZEW**

Opracowanie prof. dr Longin Majdecki 1980/1986

W tabeli podane są pierśnice drzew dla poszczególnych gatunków w danym wieku.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gatunek** | **Wiek drzewa** |  |
| **nazwa polska** | **nazwa łacińska** | **10** | **20** | **40** | **70** | **100** | **120** |  |
| Topola białaTopolaTopola czarna | Populus albaPopulus robustaPopulus nigra | 47 | 110 | 220 | 314 | 393 | 456 |  obwody pni drzew (cm) |
| Lipa drobnolistna | Tilia cordataTilia platyphyllos | - | 53 | 110 | 179 | 245 | 289 |
| Grab zwyczajnyGłógBuk pospolity | Carpinus betulusCrataegusFagus silvatica | - | 22 | 47 | 79 | 157 | 188 |
| Akacja biała (grochodrzew) | Robinia pseudoacacia | 22 | 41 | 82 | 141 | 195 | 236 |
| Sosna zwyczajna | Pinus silvestris | 15 | 31 | 79 | 157 | 214 | 251 |
| Klon zwyczajnyKlon jaworPlatan klonolistny | Acer platanoidesAcer pseudoplatanusPlatanus acerifolia | - | 38 | 79 | 126 | 173 | 210 |
| Jesion wyniosły | Fraxinus excelsior | - | 38 | 82 | 141 | 188 | 226 |
| Kasztanowiec zwyczajny | Aesculus hippocastanum | - | 63 | 119 | 204 | 273 | 330 |
| Dąb szypułkowyDąb | Quercus roburQuercus sessilis | 14 | 28 | 57 | 110 | 148 | 173 |
| Świerk pospolityŚwierk kłujący | Picea excelsaPicea pungens | - | 38 | 79 | 157 | 220 | 261 |
| Modrzew europejski | Larix decidua | - | 53 | 110 | 163 | 210 | 248 |
| Klon jesionolistnyWierzba biała | Acer negundoSalix alba | - | 85 | 170 | 267 | - | - |
| Brzoza brodawkowataBrzoza omszona | Betula verrucosaBetula pubescens | 19 | 38 | 79 | 157 | 220 | 261 |
| Wiąz szypułkowy | Ulmus laevis | 28 | 47 | 94 | 160 | 229 | 283 |
| Żywotnik olbrzymi | Thuja occidentalis | - | 16 | 31 | 63 | 110 | - |
| Olsza szaraCzeremcha zwyczajna | Alnus glutinosaPrunus padus | 26 | 53 | 94 | 157 | 220 | - |

Przykład:
kasztanowiec - zmierzony obwód drzewa na wys. 130 cm = 100cm

Obwód 63 cm – wiek 20 lat

Obwód 100 cm – wiek: 100x20/63=31,7

Wiek kasztanowca o obwodzie 100 cm wynosi **ok. 32 lat**