

Scenariusz zajęć

1. Temat: **KRYMINALNE ZAGADKI LASU – NA TROPIE ZABÓJCZY**
2. Grupa docelowa: uczniowie szkoły ponadgimnazjalnej, (zajęcia można dostosować również do innych grup wiekowych).
3. Cele zajęć:
 - a. Uczestnicy zajęć będą potrafili:
 - Wymienić najważniejsze grupy szkodliwych organizmów leśnych,
 - Rozpoznać gatunki owadów i grzybów omówione na zajęciach,
 - Rozpoznać objawy powodowane przez omówione na zajęciach organizmy,
 - Znaleźć w terenie drzewa z objawami powodowanymi przez omówione szkodniki.
 - b. Uczestnicy zajęć poznają:
 - Najważniejsze grupy szkodliwych organizmów leśnych – grzyby i owady,
 - Znaczenie grzybów i owadów w środowisku leśnym,
 - Metody i sposoby zabezpieczania lasu przed szkodnikami owadzimi i grzybami,
 - Rolę leśników w walce z chorobami i szkodnikami lasu,
 - Zasady racjonalnego korzystania z lasów.
 - c. Zajęcia mają sprawić, że uczniowie zrozumieją:
 - Potrzebę działań profilaktycznych w gospodarce leśnej,
 - Przyczyny zamierania drzew w lesie,
 - Konieczność wprowadzania okresowych zakazów wstępu do lasu (np. zabiegi chemiczne, susza).
4. Metody: pogadanka, rozmowa, pokaz, dyskusja kierowana, praca w grupie.
5. Formy pracy:
 - praca z całym zespołem (klasą), praca w grupach.
6. Środki dydaktyczne:
 - Okazy gatunków owadów omawianych w trakcie zajęć, ich żerowiska, fragmenty uszkodzonych drzew, objawy chorób grzybowych, owocniki, ryzomorfy, zdjęcia „podejrzanych”, zdjęcia pułapek feromonowych, lupa, kartki papieru, mikroskopy terenowe, materiały opisowe i karty pracy przygotowane przez edukatora (Załączniki 2-6), kartka papieru.

7. Przebieg zajęć z podziałem na zadania ucznia i prowadzącego.

• Wprowadzenie:

- Edukator wita się z uczniami, przedstawia temat zajęć i przechodzi do wprowadzenia, które ma charakter opowieści kryminalnej (Załącznik 1),
- Po wprowadzeniu następuje podział na 4 grupy – edukator dzieli uczniów na grupy i przydziela zadania do wykonania,
- Każda grupa otrzymuje od edukatora skrzynkę, w której znajdują się dowody znalezione na miejscu każdego „przestępstwa”, opisy „miejsc zbrodni” oraz „rysopisy podejrzanych” i ich „modus operandi” czyli sposoby działania

• Realizacja

- Edukator opowiada o zawartości skrzynek – grupa otrzymuje jednakowy zestaw opisów, ale inne dowody materialne,
- Uczniowie zapoznają się z zawartymi w skrzynkach opisami „miejsc zbrodni” (Załącznik 2) „rysopisami” podejrzanych (Załącznik 3) oraz ich *modus operandi* (Załącznik 4),
- na podstawie uzyskanych informacji starają się dopasować dowody znalezione w skrzynce do jednego z podejrzanych; uczniowie mają do dyspozycji lupy i mikroskopy terenowe przygotowane przez edukatora,
- edukator pomaga poszczególnym grupom w dopasowaniu dowodów zadając pytania naprowadzające,
- uczniowie sporządzają listę dowodów świadczących o winie konkretnego „podejznanego”, starają się również ustalić motyw jego działania (Załącznik 5),
- na podstawie otrzymanego „rysopisu” uczniowie sporządzają portret pamięciowy „sprawcy” (Załącznik 6),
- po dokonaniu podziału dowodów, ustaleniu charakterystyki i przygotowaniu portretów pamięciowych „sprawców” uczniowie przedstawiają wyniki swojej pracy edukatorowi i pozostałym grupom,
- edukator przygotowuje zestaw potencjalnych sprawców (naturalne okazy owadów, grzybów, zdjęcia),
- zadaniem uczniów jest wskazanie „sprawcy” wśród przygotowanych przez edukatora okazów („podejrzanych”),
- edukator na bieżąco weryfikuje przedstawiane przez uczniów informacje i wspólnie z uczniami ustalają „dane personalne” poszukiwanych „zabójców”,
- edukator zapisuje je na tablicy, dopisując ustalony motyw ich działania.

- Uczniowie we współpracy z edukatorem rozwiązali „kryminalną zagadkę” – poznali tożsamość zabójców drzew. To jednak nie koniec zajęć.

8. Podsumowanie

- W ramach podsumowania edukator przedstawia uczniom podstawowe metody zapobiegania „zabójstwom” w lesie powodowanym przez wykrytych przez nich „zabójców” – krótka charakterystyka metod ochrony lasu przed kornikiem drukarzem, szeliniakiem sosnowcem, hubą korzeni i opieńkową zgnilizną korzeni,

- uczniowie wspólnie zastanawiają się nad możliwościami eliminacji potencjalnych „zabójców” ze środowiska leśnego – dyskusja kierowana, określenie znaczenia słowa „szkodnik”, zwrócenie uwagi na znaczenie różnorodności biologicznej dla trwałości lasu (naturalne czynniki oporu – „policjanci”),

- Edukator krótko przedstawia metody ograniczania liczebności wymienionych wcześniej gatunków – prezentacja pułapek feromonowych i sposobów zwalczania chorobotwórczych grzybów,

Praca domowa i ewaluacja

– Edukator w porozumieniu z nauczycielem/opiekunem grupy zadaje pracę domową polegającą na wykonaniu dokumentacji fotograficznej napotkanych w najbliższej okolicy (parki, zadrzewienia, lasy) „dowodów zbrodni”, potencjalnych, różnych „zabójców drzew” oraz stosowanej profilaktyki. Wykonana dokumentacja posłuży nauczycielom do przygotowania kolejnych zajęć np. dotyczących różnorodności biologicznej. Oceny wykonanych przez uczniów prac dokona nauczyciel w ustalonym z klasą terminie.

- w ramach ewaluacji edukator dzieli kartkę na 2 części, na jednej z nich zaznacza kraty jako symbol więzienia, a na drugiej rysuje symboliczny las jako symbol wolności; kartka trafia do uczniów, którzy po kolei zaznaczają krzyżyki na wybranej przez siebie połówce kartki – za kratami jeśli zajęcia się nie podobały lub w lesie jeśli się podobały

- Edukator przekazuje uczniom przywiezione przez siebie pamiątki.

- Edukator dziękuje uczniom i nauczycielom za udział w zajęciach i w „Zielonym Rowerze” oraz zaprasza do poznawania lasu i jego darów.

- Ponieważ klasa, z którą prowadzone są zajęcia ma profil gastronomiczny, a szkoła wyposażona jest w zaplecze do prowadzenia praktycznej nauki zawodu kucharza w ramach

podziękowania za udział w „Zielonym Rowerze” edukator w raz z uczniami wspólnie przygotowują słodką pamiątkę – kruche ciasteczka z sosnowymi igłami – etap do zrealizowania w sprzyjających warunkach. Jeśli warunki nie pozwolą na wspólne pieczenie uczniowie dostaną od edukatora kilka pomysłów na wykorzystanie darów lasu w kuchni.

9. Imię i nazwisko autora scenariusza: **Maciej Pawłowski**

Scenariusz autorski

10. Załączniki:

Załącznik 1 – Wprowadzenie do zajęć,

Załącznik 2 – opisy „miejsc zbrodni”,

Załącznik 3 - Rysopisy „podejrzanych”,

Załącznik 4 – *Modus operandi* czyli sposób działania podejrzanych,

Załącznik 5 – Ewidencja dowodów – karta pracy wypełniana przez uczniów w grupach,

Załącznik 6 – Portret pamięciowy „sprawcy” – karta pracy do wypełnienia przez uczniów w grupach.

11. Imię i nazwisko osoby prowadzącej: **Maciej Pawłowski**

Jednostka: **Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie**

Załącznik nr 1

Wprowadzenie do zajęć

Na terenie spokojnych jak dotąd lasów Nadleśnictwa X, w różnych miejscach, znaleziono 4 martwe drzewa. Na leśników padł blady strach. Jeden z miejscowych leśniczych postanowił wcielić się w rolę śledczego i ustalić sprawców „morderstw”. W tym celu udał się na miejsca przestępstw i zebrał dowody, mogące świadczyć o dokonanym morderstwie. Na podstawie zebranych dowodów leśniczy wytypował kilku podejrzanych. Przygotował również krótkie opisy „miejsca zbrodni”, „rysopisy podejrzanych” oraz ustalił ich „*modus operandi*” czyli sposób działania. Wszystkie te materiały zostały zapakowane w drewniane skrzynki i przewiezione do siedziby Nadleśnictwa X, a dziś trafią do Was.

Waszym zadaniem będzie pomoc leśnemu śledczemu w ustaleniu sprawców popełnionych morderstw. W tym celu zostaniecie podzieleni na 4 grupy, z których każda otrzyma jedną ze skrzynek.

Załącznik nr 2

Opisy „miejsc zbrodni”

Opis miejsca zbrodni
<p>Posadzone 2 lata temu młode pokolenie sosen i pojedynczych świerków (uprawa leśna). W sąsiedztwie występuje stary las sosnowy. Miejsce przestępstwa jest nasłonecznione. Na terenie uprawy występują liczne sosnowe pniaki, z których miejscami sączy się żywica. Oprócz martwego drzewka na miejscu zbrodni znaleziono również liczne „ranne osobniki”, co może świadczyć o tym, że mamy do czynienia z seryjnym mordercą. W okolicy zaobserwowano wzmożoną aktywność gryzoni. Jej przyczyny nie są jednak znane.</p>
Opis miejsca zbrodni
<p>Dojrzały, kilkudziesięcioletni las (drzewostan) świerkowy, na pojedynczych drzewach widoczne ślady wypływającej żywicy oraz wysypujące się brązowe trocinki. Niektóre drzewa mają przebarwione korony. Na ziemi znaleziono kawałki odłupanej kory świerkowej. W sąsiedztwie miejsca zbrodni zaobserwowano wzrost liczby dzięciołów. W lesie oprócz świerka występują również sosny. W sąsiedztwie miejsca zbrodni znajduje się składnica drewna na której przeleguje nieokorowane drewno świerkowe.</p>
Opis miejsca zbrodni
<p>Las sosnowy w średnim wieku (ok. 30-40 lat). W jego wnętrzu znajduje się skupisko (kępa) kilkunastu osobników o wyraźnie słabszym wzroście, przebarwiających się na żółto-brązowo igłach. W centrum kępy znaleziono butwiejący pniak dębowy o znacznej średnicy. Pod jego korą znaleziono obficie występującą białą, grubą watowatą substancję. Zaś w glebie w kilku miejscach osłabionej kępy drzew zaobserwowano tajemnicze czarne sznury biegnące między korzeniami. Sprawca prawdopodobnie nie działał sam...</p>

Opis miejsca zbrodni

Las świerkowy w średnim wieku (30-40 lat), drzewa w sąsiedztwie są średniej grubości. Na kilku osobnikach zauważono niepokojące zmiany w postaci jakby butelkowatego rozdęcia dolnych części pnia. Po uderzeniu w taki pień słychać było głucho dudnienie, czego nie zauważono u drzew o normalnych kształtach. W glebie nie zauważono sznurów. W lesie bezpośrednio sąsiadującym z miejscem zbrodni zauważono kilkanaście powalonych drzew. Możliwy współudział innych sprawców...

Załącznik nr 3

Rysopisy podejrzanych

Rysopis podejrzanego

Niewielki, krępej budowy. Ubrany w ciemny, niemal czarny kombinezon z charakterystycznymi jaśniejszymi (żółtawymi) przepaskami na bokach. Znak szczególny – długi silny ryjek. Na jego końcu znajdują się kolankowato zagięte czułki. „Wzrost” od 6 do 15 mm. Porusza się po ziemi, choć ma skrzydła. Widziano go w jak wychodził ze szczeliny w starym sosnowym pniaku.

Rysopis podejrzanego

„Wzrost” od 4 do 5,5 mm, krępy. Ubrany w lśniący brunatny lub brunatnoczarny kombinezon. Na głowie gęste, jasne włosy oraz buławkowato zakończone czułki. Tylna część ciała ścięta, z delikatnym połyskiem. Znak szczególny – trzeci ząb jest największy, guziczkowaty, szpiczasty. Dobrze lata. Był widziany w sąsiedztwie osłabionych świerków, wraz z kumplami często szlaja się również w pobliżu drewna leżącego.

Rysopis podejrzanego

Prawdopodobnie członek zorganizowanej grupy przestępczej. Znakiem rozpoznawczym jej członków jest kapelusz barwy brunatnej z różnymi odcieniami. Na czubku kapelusza widoczne są jakby kępki lub łuski. „Wzrost” – do kilkunastu centymetrów. Podejrzany jest inwalidą – ma tylko jedną nogę, do tego jest niewidomy. Rzadko widywany w pojedynkę. Ma skłonności nekrofilskie – lubi pojawiać się w sąsiedztwie martwego drewna.

Rysopis podejrzanego

Potrafi zmieniać wygląd – zależnie od miejsca przebywania. Ma duże zdolności kamuflażu. Może być bardzo chudy i niski (płaski) lub gruby i wysoki. Znak szczególny – zaokrąglone białawe brzegi. Ubiera się w barwy ochronne – czerwono-brązowe lub brunatne. Nie porusza się. Ostatni raz obserwowano go w okolicach szyi korzeniowej i korzeni denata.

Załącznik nr 4

Modus operandi czyli sposób działania podejrzanych

Modus operandi czyli sposób działania podejrzanego
<p>Działa głównie w nocy. Po terenie porusza się przede wszystkim chodząc, choć w młodości potrafi też latać. Na swoje ofiary wybiera młode drzewka sosny i świerka. Ogryza drzewka. Powoduje powstawanie charakterystycznych ran, które mogą doprowadzić do „wykrwawienia” zaatakowanego osobnika. Może też atakować gałęzie w koronach starszych drzew. Jego potomstwo niszczy korzenie martwych pniaków drzew iglastych. Kręci go zapach żywicy.</p>
Modus operandi czyli sposób działania podejrzanego
<p>Atakuje głównie osłabione świerki, najchętniej w starszym wieku. Sprawnie lata. Lubi liczne towarzystwo, szczególnie damskie. Atak rozpoczyna w środkowej części pnia drzewa. W cieńszych partiach kory, w jej spękaniach i pod jej łuskami początkowo facet szykuje miejsce, do którego następnie wabi „dziewczynę”. Po nocy poślubnej „dziewczyny” budują dla swego potomstwa charakterystyczne, równoległe do pnia tunele. Nowo narodzone dzieci drążą swoje tunele prostopadle do tego wykonanego przez matkę. Tunele budowane przez matkę głównie w korze, zaopatrzone są w otwory wentylacyjne. Tunele dzieci w miarę ich wzrostu stają się coraz szersze. Niekiedy mogą objąć cały obwód pnia. Chętnie atakuje także nieokorowane drewno leżące. Jego obecność pod korą zdradzają brunatne trocinki wysypujące się z otworów wejściowych.</p>
Modus operandi czyli sposób działania podejrzanego
<p>Wybierając ofiary nie kieruje się żadnym kluczem. Potrafi atakować drzewa iglaste i liściaste niezależnie od wieku. Gdy już zaatakuje działa bezwzględnie. Ofiara ginie. Przemieszcza się pod ziemią za pomocą specjalnych tworów – ryzomorf. Ofiary atakuje od dołu, osłabiając ich korzenie i wnikając w głąb drewna. Powoduje gnicie drewna, głównie położonego w obwodowej części pnia. Lubi znęcać się nad swoimi ofiarami, torturując je przez dłuższy czas. Prowadzi do zamarcia najpierw korzeni, a potem całego drzewa.</p>

***Modus operandi* czyli sposób działania podejrzanego**

Nie lubi gdy na jego terenie pojawiają się nowi mieszkańcy. Na swoje ofiary często wybiera osobniki osłabione. Atak może odbywać się na 2 sposoby – przez otwarte rany na pniach drzew powstałe w wyniku otarć, zacięć itp. lub poprzez kontakt korzeni zarażonych i zdrowych. W wyniku ataku drewno ofiary przebarwia się na kolor zbliżony do brązowego. Na tle ciemnego drewna można zaobserwować charakterystyczne białe plamki. Drewno rozkłada się od korzeni w górę pnia. We wnętrzu zaatakowanego drzewa powstaje pusta przestrzeń.

Załącznik 5

Ewidencja dowodów znalezionych na miejscu przestępstwa

1. Miejsce przestępstwa:
2. Przybliżony wiek ofiary:.....
3. Lista zebranych dowodów świadczących o winie podejrzanego:

Lp.	Opis materiału dowodowego

4. Prawdopodobny motyw działania:
5. Osoby prowadzące dochodzenie:

Lp.	Imię i nazwisko
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	

Załącznik 6
Portret pamięciowy sprawcy

Na podstawie wybranego „Rysopisu podejrzanego” proszę wykonać jego portret pamięciowy

