

# ŁĄKI NOWOHUCKIE JAKICH NIE ZNACIE

---

Scenariusze zajęć terenowych dla szkół podstawowych

Marzena Orłowska

Ośrodek Kultury im. Cypriana Kamila Norwida w Krakowie

Publikacja wydana dzięki wsparciu finansowemu  
Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Krakowie

Marzena Orłowska

# ŁĄKI NOWOHUCKIE JAKICH NIE ZNACIE

Scenariusze zajęć terenowych  
dla szkół podstawowych



**Ośrodek Kultury  
im. Cypriana Kamila Norwida w Krakowie**

Publikacja wydana dzięki wsparciu finansowemu  
**Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska  
i Gospodarki Wodnej w Krakowie**



© Ośrodek Kultury im. Cypriana Kamila Norwida

Konsultacje merytoryczne: dr Agnieszka Nobis, dr hab. Marcin Nobis

Redakcja: Elżbieta Urbańska - Kłapa

Autor zdjęcia na okładce: Szymon Wójcik

Projekt okładki i skład: Agata Dudkiewicz

Wydawca:

Ośrodek Kultury im. Cypriana Kamila Norwida

31-959 Kraków, os. Górali 5

tel./fax (012) 644 27 65

www.okn.edu.pl, e-mail: sekretariat@okn.edu.pl

ISBN: 978-83-934916-5-0

Wydanie pierwsze, Kraków, 2015

Nakład 50 szt.

Opracowano w ramach programu:

*„Łąki Nowohuckie jakich nie znacie. Promocja użytku ekologicznego do nauki przyrody w naturze”*  
dofinansowanego przez Wojewódzki Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Krakowie.

# Spis treści

<b>1</b>	<i>Łąki Nowohuckie – obszar chroniony na terenie Krakowa</i>	
	<i>konspekt</i>	4
	<i>karta pracy</i>	6
<b>2</b>	<i>Łąki Nowohuckie – świat pod stopami</i>	
	<i>konspekt</i>	9
	<i>karta pracy</i>	12
<b>3</b>	<i>Łąki Nowohuckie – kraina rzadkich gatunków motyli</i>	
	<i>konspekt</i>	15
	<i>karta pracy</i>	18
<b>4</b>	<i>Ptaki na Łąkach Nowohuckich</i>	
	<i>konspekt</i>	21
	<i>karta pracy</i>	25
<b>5</b>	<i>Łąki Nowohuckie – rozpoznajemy rośliny łąkowe</i>	
	<i>konspekt</i>	28
	<i>karta pracy</i>	31
<b>6</b>	<i>Budowa roślin nasiennych</i>	
	<i>konspekt</i>	34
	<i>karta pracy</i>	37

**Treści nauczania****7. Krajobrazy Polski i Europy. Uczeń:**

4) wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie lokalizację parków narodowych, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody i gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy.

**Cele****Wiadomości****Uczeń:**

- poznaje cele utworzenia użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie,
- zna walory przyrodnicze użytku ekologicznego Łąki Nowohuckie,
- przedstawia różnice pomiędzy użytkowaniem ekologicznym a innymi formami ochrony przyrody.

**Umiejętności**

- wskazuje na mapie Polski parki narodowe,
- wymienia przykłady rezerwatów przyrody w pobliżu miejsca zamieszkania,
- wyszukuje informacje na temat łąk Nowohuckich,
- rozpoznaje na podstawie obserwacji i opisu wybrane zbiorowiska roślinne występujące na łąkach Nowohuckich,
- prezentuje wyniki pracy grupy.

**Postawy**

- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- prezentuje właściwą postawę na obszarze chronionym.

**Metody, czas pracy**

- Praca w grupach z elementami pogadanki, ćwiczenia z mapami i przewodnikami.
- Czas realizacji zajęć ok. 2 godz. lekcyjne.

**Środki dydaktyczne i pomoce**

- Przewodnik „Łąki Nowohuckie” (Wójcik, 2009), podkładki pod karty pracy, długopisy, kolorowe flamastry, lornetki, karta pracy.

**Uwagi do realizacji lekcji**

Lekcję można podzielić na dwie części. Pierwsza część może odbyć się w szkole, gdzie młodzież pracuje z mapą Polski i planem miasta Krakowa. Uczniowie mogą również przygotować prezentację multimedialną dotyczącą walorów przyrodniczych łąk Nowohuckich. W celu lepszego poznania łąk druga część lekcji powinna być przeprowadzona w terenie.

Można również całość zajęć przeprowadzić na użytku ekologicznym. Biorąc pod uwagę fenologię roślin występujących na łąkach Nowohuckich, najlepszy czas na realizację tej lekcji to miesiąc czerwiec.

**Przebieg lekcji**

ABC

**Faza wprowadzająca:**

Nauczyciel przedstawia cel, plan oraz czas trwania zajęć, omawia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wycieczki oraz prosi uczniów o przypomnienie przykładów form ochrony przyrody obowiązujących w Polsce.

Uczniowie wymieniają: parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, pomniki przyrody żywej i nieżywej, ochrona gatunkowa zwierząt, grzybów, roślin, zespoły przyrodniczo-krajoznawcze, stanowiska dokumentacyjne.

Nauczyciel uzupełnia wypowiedzi, omawia nieznaną uczniom formę ochrony przyrody, program Natura 2000. Zwraca również szczególną uwagę na różnice pomiędzy użytkiem ekologicznym a rezerwatem przyrody (użytek ekologiczny ma zwykle mniejszą powierzchnię i obejmuje teren o mniejszej wartości przyrodniczej niż rezerwat przyrody).

Nauczyciel dzieli uczniów na 4-5 osobowe grupy, a następnie rozdaje karty pracy.

**Faza realizacyjna:**

Uczniowie spacerują wraz z nauczycielem ścieżką dydaktyczną wokół Łąk Nowohuckich, czytają informacje na tablicach informacyjnych, obserwują zbiorowiska roślinne i rozwiązują zadania zawarte w karcie pracy według podanych instrukcji.

**Podsumowanie**

Prezentacja wyników pracy poszczególnych grup.

**Literatura**

1. S. Wójcik „Łąki Nowohuckie”. Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida. Kraków 2009
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140001409> (28.07.2015)

**ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA DO KARTY PRACY**Zadanie 4

1-B, 2-C, 3-A, 4-E, 5-D

Zadanie 5

Rozwiązanie rebusu – *Koszenie łąk*



## Czy wiesz, że...

Znajdujesz się na Łąkach Nowohuckich, które stanowią wyjątkowo cenne miejsce w skali całego kraju. To obszar położony w centrum Nowej Huty o powierzchni 57,17 ha, uznany za użytek ekologiczny w 2003 r. W przeszłości płynęła tędy Wisła. Po tym, jak rzeka ta zmieniła swój bieg, pozostało w tym miejscu starorzecze. W związku z tym, że koryto rzeki zostało uregulowane a wzdłuż koryta wybudowano wały, starorzecze przestało być zasilane przez wody powodziowe. Dlatego zaczęło się ono wypłycać i zarastać. W końcu na tym użytkowanym przez człowieka terenie rozwinęły się zbiorowiska łąkowe. Na obszarze Łąk Nowohuckich występuje wiele różnych gatunków zwierząt, niektóre z nich są rzadkie i zagrożone wyginięciem. Wśród występujących tam licznie motyli za szczególnie cenne gatunki uważa się: czerwończyka fioletka, czerwończyka nieparka, modraszka telejus oraz modraszka nausitos. Gatunki te figurują w II Załączniku Dyrektywy Siedliskowej programu Natura 2000 i w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Na terenie użytku ekologicznego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie stwierdzono 69 gatunków ptaków, w tym 34 gatunki gniazdujące i 16 gatunków żerujących. Łąki posiadają unikalną wartość ze względu na fakt gniazdowania tu dwóch gatunków zagrożonych w skali Europy i wymienionych w tzw. Dyrektywie Ptasiej opublikowanej przez Radę Unii Europejskiej. Są to derkacz oraz dzierzba gąsiorek. Na Łąkach występuje również wyjątkowo bogata szata roślinna - ponad 370 gatunków flory, tworzących ponad 20 bardzo zróżnicowanych zbiorowisk roślinnych. Do roślin będących pod ochroną zalicza się występujący na Łąkach storczyk krwisty.

## Zadanie 1



→ Na mapie Polski zaznacz położenie swojej miejscowości.



Ryc.1. Mapa Polski

Źródło: <http://geogila.jimdo.com/materiały-dydaktyczne/mapki-konturowe/>

**Zadanie 2**

→ Na mapie Krakowa zaznacz kolorem obszar, na którym występują Łąki Nowohuckie .



Ryc. 2. Fragment mapy Krakowa i okolic

Źródło: <http://google.pl/maps>

**Zadanie 3**

→ Wpisz do tabeli informacje o Łąkach Nowohuckich.

Łąki Nowohuckie	
Forma ochrony	
Powierzchnia	
Data objęcia terenu ochroną	
Cel objęcia terenu ochroną	
Chronione gatunki zwierząt i roślin	



## Zadanie 4



→ Dopasuj nazwy zbiorowisk roślinnych występujących w obrębie Łąk Nowohuckich (połącz kolorowymi strzałkami) do pasujących opisów.

<p><b>1. ŁĄKA ŚWIEŻA</b></p>	<p><b>A.</b> Jest to typ łąki rozwijającej się na wilgotnych glebach. W płatach tego zbiorowiska dominuje różowo-fioletowa roślina o koszyczkowatych kwiatostanach.</p>
<p><b>2. SZUWAR TRZCINOWY</b></p>	<p><b>B.</b> To zbiorowisko jest bogate w gatunki roślin kwiatowych, występuje w niewielu miejscach - głównie na obrzeżach łąk. Istnieje tylko dzięki regularnemu koszeniu. Jest typowe dla gleb o niezbyt dużej wilgotności.</p>
<p><b>3. ŁĄKA OSTROŻENIOWA</b></p>	<p><b>C.</b> To zbiorowisko typowe dla otoczenia zbiorników wodnych. Roślina dominująca w tym zbiorowisku chętnie zarasta teren, który nie jest użytkowany przez dłuższy czas, wypierając inne rośliny.</p>
<p><b>4. ZBIOROWISKO Z KOSAĆCEM ŻÓŁTYM</b></p>	<p><b>D.</b> Zbiorowiska te znajdują się w miejscach okresowo lub stale podmokłych. Dominującym gatunkiem są rośliny posiadające trójkanciaste łodygi.</p>
<p><b>5. SZUWAR TURZYCOWY</b></p>	<p><b>E.</b> Występowanie tego zbiorowiska ograniczone jest do miejsc podmokłych. W zbiorowisku tym widoczna jest roślina o dużych jaskrawożółtych kwiatach, które wyrastają na długich szypułkach - kwitnie w drugiej połowie maja.</p>

## Zadanie 5



→ Rozwiąż rebus i uzupełnij zdanie.



=



ć=e    p=ł

..... przyczynia się do zachowania wielu gatunków roślin i zwierząt.

**Treści nauczania****4. Najbliższa okolica. Uczeń:**

- 3) obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego,
- 4) opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach obserwowanych organizmów,
- 5) wskazuje organizmy samożywne i cudzożywne oraz podaje podstawowe różnice w sposobie ich odżywiania się,
- 14) opisuje glebę, jako zbiór składników nieożywionych i ożywionych, wyjaśnia znaczenie organizmów glebowych i próchnicy w odniesieniu do żyzności gleby.

**Cele****Wiadomości****Uczeń:**

- opisuje etapy powstania gleby,
- wymienia organizmy glebowe, wyjaśnia ich znaczenie dla żyzności gleby,
- wymienia nieożywione składniki gleby.

**Umiejętności**

- umiejętnie posługuje się lupą,
- zgodnie pracuje w grupie, dzieli się swoją wiedzą,
- rozpoznaje i nazywa pospolite organizmy glebowe,
- wykonuje rysunki obserwowanych obiektów i organizmów,
- prezentuje wyniki pracy grupy.

**Postawy**

- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- prezentuje właściwą postawę na obszarze chronionym.

**Metody, czas pracy**

- Praca w grupach z elementami pogadanki, ćwiczenia z przewodnikami.
- Czas realizacji zajęć ok. 2 godz. lekcyjne.

**Uwagi do realizacji lekcji**

Najlepszy czas na realizację zajęć to miesiące od kwietnia do czerwca.

**Środki dydaktyczne i pomoce**

- Przewodnik „Łąki Nowohuckie” (Wójcik, 2009), przewodnik „Rośliny łąkowe” (Nawara, 2012), „Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce” (Eisenreich, Handel, Zimmer, 2003) lub inne dostępne w szkole.
- Podkładki pod karty pracy, lupa, patyk i sznurek długości ok. 1m, małe słoiczki lub plastikowe pudełka, długopisy, kredki, ołówki, karta pracy.

**Przebieg lekcji**

ABC

**Faza wprowadzająca:**

Nauczyciel przedstawia cel oraz plan i czas trwania zajęć, omawia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wycieczki, prosi uczniów o przypomnienie rodzajów gleb występujących w Polsce oraz skał, na których powstają. W razie potrzeby uzupełnia wypowiedzi uczniów. Wyjaśnia, w jaki sposób powstały gleby na terenie Łąg Nowohuckich.

Nauczyciel dzieli uczniów na 4-5 osobowe grupy, a następnie rozdaje karty pracy.

**Uzupełnienie:****Rodzaje gleb:**

**Czarnoziemy** to żyzne gleby, które powstały na porośniętych bujnymi trawami lessach. Charakteryzują się obecnością warstwy próchnicy. Należą do najbardziej żyznych gleb w Polsce.

**Czarne ziemie** występują na obszarach płaskich obniżeń, obszarach pojeziernych, obrzeżach torfowisk, są zabagnione, mają dużo próchnicy.

**Mady** to żyzne gleby powstałe wzdłuż strumieni, w dolinach rzecznych i przy ujściach rzek.

**Gleby brunatne** powstają na glinach, mają mniejszą warstwę próchnicy niż mady.

**Gleby bielcowe i gleby płowe** powstają na piasku, są mało żyzne, pokrywają przeważającą część Polski.

**Rędziny** powstają na skałach wapiennych, są to gleby żyzne, ale dość trudne w uprawie ze względu na duży udział części szkieletowych (żwirów i kamieni), spotykane w pasie wyżyn środkowej Polski oraz w Karpatach.

**Gleby bagiennie** powstają na skutek nagromadzenia szczątków roślinnych przy dużej wilgotności podłoża i małym dostępie tlenu. Spotykane w dolinach rzecznych, są mało urodzajne. Jedną z odmian gleb bagiennych są gleby torfowe, po których osuszeniu powstają gleby murszowe.

**Gleby glejowe** są mało żyzne. Powstają w miejscach długotrwałego zastoju wody. Gleby te posiadają sinawą lub rudawą barwę, która powstaje w wyniku wytrącania się związków żelaza.

**Gleby, na których występują Łąki Nowohuckie**, powstały dzięki obecności wody. Dawniej na tym obszarze płynęła Wisła, lecz po zmianie biegu rzeki powstało starorzecze. W przeszłości docierały tu regularne wylewy, więc obszar pokryty jest osadami rzecznojeziernymi oraz warstwą torfu. W obrębie tego obszaru stwierdzono występowanie gleb: torfowych, murszowych i glejowych oraz mad. Gleby torfowe zachowały się w niewielu miejscach Łąg, ponieważ są wrażliwe na wahania poziomu wód, które ulegają obniżeniu. Przy stałym obniżaniu się poziomu wody masa torfowa kurczy się, pojawiają się organizmy żyjące w warunkach tlenowych, które zaczynają ją rozkładać, co powoduje przekształcenie się torfu w tzw. mursz. Gleby glejowe występują w miejscach wilgotnych, mają sinawą lub rudawą barwę, która powstaje w wyniku wytrącania się związków żelaza podczas długiego zastoju wody. Mady występują nielicznie, np. na pobliskich polach uprawnych i stopniowo ulegają przekształceniu w gleby brunatne z powodu braku regularnych zalewów.

**Faza realizacyjna:**

Nauczyciel wspólnie z uczniami wybiera miejsce, na którym prowadzone będą badania, udziela wskazówek, pomaga przy oznaczaniu gatunków roślin i zwierząt. Uczniowie w zespołach obserwują wyznaczony teren, wykonują zadania z karty pracy.

**Podsumowanie**

Liderzy prezentują wyniki pracy poszczególnych grup. Nauczyciel kontroluje poprawność wypowiedzi uczniów, pokazuje ilustracje mniej znanych organizmów glebowych, omawia ich rolę w środowisku.

**Literatura**

1. S. Wójcik . „Łąki Nowohuckie”. Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida. Kraków 2009
2. S. Zawadzki. "Gleboznawstwo". Wydawnictwo Państwowe Rolnicze i Leśne. Warszawa 1999
3. Opis gleb:  
<http://gleby2004.w.interiowo.pl/gagb3.htm>  
<http://moj-ogrodnik.pl/ekologia/Znaczenie-gleby-w-rolnictwie-i-ochronie-srodowiska-33-a/str0>  
<http://encyklopedia.pwn.pl/haslo/glejowe-gleby;3905763.html>

**ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA DO KARTY PRACY**Zadanie 2

Proponowane odpowiedzi:

Gleba to najbardziej powierzchniowa warstwa Ziemi. Jest jednym z najważniejszych zasobów przyrody, ponieważ dzięki niej możliwe jest życie roślin (produkują one tlen i stanowią pokarm dla zwierząt i człowieka). Gleba tworzy krajobraz, jest naturalnym filtrem, który pochłania substancje toksyczne, gromadzi wodę, jest zamieszkiwana przez drobnoustroje, które biorą udział w obiegu materii w przyrodzie (rozkładają obumarłe szczątki organiczne przyczyniając się do zwrotu substancji mineralnych do podłoża). Gleba służy jako miejsce do budowy, podłoże dla wzrostu roślin oraz jako archiwum historii naturalnej.





## Czy wiesz, że...

Gleba pod Twoimi stopami to świat tętniący życiem. Najliczniejszą grupę organizmów glebowych stanowią reducenty: bakterie, grzyby oraz mikroskopijne zwierzęta takie jak skoczogonki. Bardzo ważną rolę w glebie odgrywają dżdżownice, które preferują gleby wilgotne, bogate w próchnicę. Dżdżownice rozkładają szczątki roślin i zwierząt, ryją korytarze, przez które wnika powietrze i woda, spulchniają glebę i wpływają na mieszanie się jej warstw. Podobną rolę odgrywają stonogi, wiję, larwy owadów. W glebie znajdują też schronienie większe zwierzęta takie jak: krety, nornice, myszy polne, susły, chomiki, borsuki i inne.

## Zadanie 1



→ Za pomocą patyka i sznurka wytycz teren o promieniu 1 m, a następnie:

- obejrzyj dokładnie wyznaczony płat, możesz również użyć lupy (staraj się nie naruszać obszaru obserwacji - nie kop dołek, nie wrywaj roślin...),
- opisz jego położenie (pod krzewem, na otwartym terenie, na ścieżce, nad stawem, ...),
- policz kretowiska (jeśli są),
- wykonaj rysunek wszystkiego, co znajduje się wewnątrz Twojego koła, wypisz znalezione obiekty: liście, kamyki, dżdżownice, motyle ...,
- spróbuj ocenić liczbę gatunków zwierząt i roślin, które znajdują się w badanym płacie, nazwij je jeśli potrafisz,
- zaobserwuj w odkrytych miejscach np. kretowiskach, jaką strukturę ma gleba (jej kolor, zapach, czy jest lekka, czy ciężka...), próbkę gleby możesz rozproszyc na białej kartce i określić czy wszystkie jej części są takie same,
- **pamiętaj, aby nie niszczyć roślin ani zwierząt - znajdujesz się na bardzo cennym przyrodniczo obszarze.**

### OPIS TERENU

.....

.....

.....

.....

.....

.....

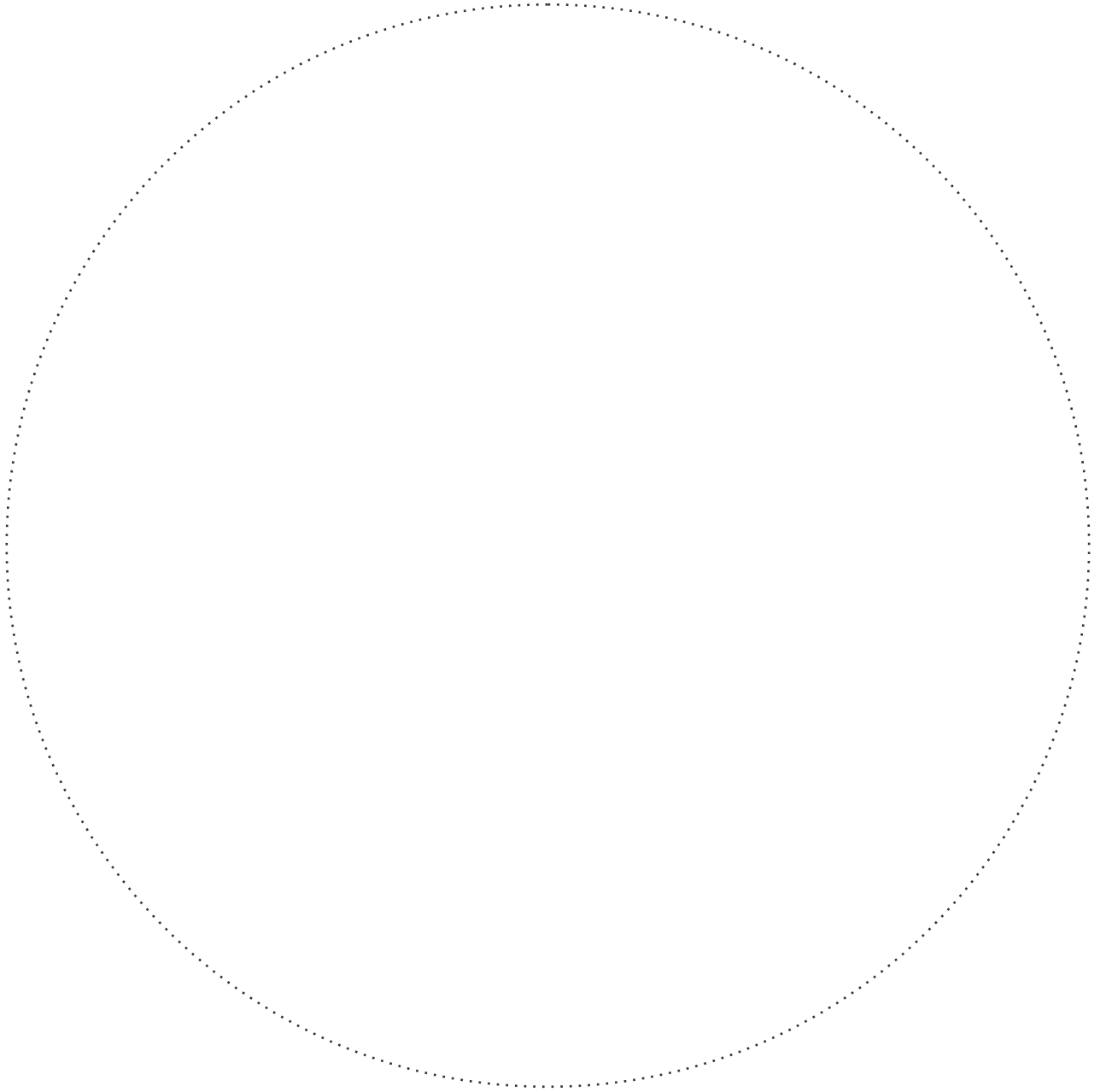
.....

.....

.....

.....

**RYSUNEK OBIEKTÓW W BADANYM PŁACIE**



**LICZBA KRETOWISK**

.....

**ZNALEZIONE OBIEKTY**

.....

.....

.....

.....

.....

**LICZBA GATUNKÓW ZWIERZĄT (NAZWY)**

.....

.....

.....

.....

.....

**LICZBA GATUNKÓW ROŚLIN (NAZWY)**

.....

.....

.....

.....

.....

**WŁAŚCIWOŚCI GLEBY (barwa, zapach, lekkość, z jakich cząstek się składa ...)**

.....

.....

.....

.....

.....

**Zadanie 2**

→ Odpowiedz na pytanie: Dlaczego gleba jest dla nas ważna?

.....

.....

.....

.....

.....

**Treści nauczania****44. Najbliższa okolica. Uczeń:**

3) obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego,

4) opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach obserwowanych organizmów,

7. Krajobrazy Polski i Europy. Uczeń:

4) wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody, gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy.

**Cele****Wiadomości****Uczeń:**

- podaje przykłady chronionych gatunków roślin i zwierząt, które występują na łąkach Nowohuckich,
- zna cykl rozwojowy motyla,
- wymienia elementy ciała owadów,
- opisuje przystosowania obserwowanych obiektów do środowiska ich życia.

**Umiejętności**

- umiejętnie posługuje się lupą podczas obserwacji,
- zgodnie pracuje w grupie, dzieli się swoją wiedzą,
- rozpoznaje wybrane gatunki motyli,
- porównuje budowę przedstawicieli poszczególnych grup stawonogów,
- rozpoznaje wybrane rośliny, na których najchętniej żerują larwy motyli,
- wykonuje rysunki obrazujące cykl rozwojowy motyla,
- prezentuje wyniki pracy grupy.

**Postawy**

- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- prezentuje właściwą postawę na obszarze chronionym.

**Metody, czas pracy**

- Praca w grupach z elementami pogadanki, ćwiczenia z przewodnikami.
- Czas realizacji zajęć ok. 2 godz. lekcyjne.

**Uwagi do realizacji lekcji**

Najlepiej zajęcia przeprowadzić w dwóch okresach:

1. maj - czerwiec, kwitnie wówczas dużo roślin, na których można zaobserwować motyle m.in. : czerwończyka fioletka, rusałkę pawik, pazia królowej, bielinka kapustnika, cytrynka i inne;
2. lipiec - sierpień, możemy zobaczyć rzadkie i zagrożone wyginięciem modraszki.

Uczniowie przed zajęciami powinni zebrać informacje na temat motyli występujących na łąkach Nowohuckich (mogą to być notatki z dostępnych źródeł, ilustracje, ciekawostki...).

**Środki dydaktyczne i pomoce**

- Przewodnik „Łąki Nowohuckie” (Wójcik, 2009), przewodnik „Motyle dzienne Polski” (Buszko, Masłowski, 2015), „Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce” (Eisenreich, Handel, Zimmer, 2003) lub inne dostępne w szkole.
- Podkładki pod karty pracy, lupa, długopisy, kredki, ołówki, karta pracy.



**Przebieg lekcji**

ABC

**Faza wprowadzająca:**

Nauczyciel przedstawia cel, plan oraz czas trwania zajęć, omawia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wycieczki oraz prosi uczniów o przypomnienie przykładów form ochrony przyrody obowiązujących w Polsce. Uczniowie wymieniają: parki narodowe i krajobrazowe, rezerваты przyrody, obszary chronionego krajobrazu, użytki ekologiczne, pomniki przyrody ożywionej i nieożywionej, ochrona gatunkowa zwierząt, grzybów, roślin, zespoły przyrodniczo-krajoznawcze, stanowiska dokumentacyjne. Nauczyciel zwraca uwagę na występowanie na Łąkach Nowohuckich chronionych gatunków roślin i zwierząt, następnie dzieli uczniów na 4-5 osobowe grupy, rozdaje karty pracy.

**Uzupełnienie:**

**Na Łąkach Nowohuckich** występuje aż 20 zbiorowisk roślinnych. Znakomita większość z nich to zbiorowiska półnaturalne, a cztery mają charakter naturalny. Stwierdzono występowanie ponad 370 gatunków roślin kwiatowych m.in. rzadki i chroniony storczyk krwisty. Na terenie użytku ekologicznego i w jego bezpośrednim sąsiedztwie stwierdzono 69 gatunków ptaków, w tym 34 gatunki gniazdujące i 16 gatunków żerujących. Łąki posiadają unikalną wartość ze względu na fakt gniazdowania dwóch gatunków zagrożonych w skali Europy i wymienionych w tzw. Dyrektywie Ptasiej opublikowanej przez Radę Unii Europejskiej. Są to derkacz oraz dzierzba gąsiorek. Potwierdzono występowanie rzadkich i zagrożonych wyginięciem gatunków motyli: modraszka telejus, modraszka nausitous, czerwończyka fioletka i czerwończyka nieparka. Są to gatunki wymieniane w tzw. Dyrektywie Siedliskowej programu *Natura 2000*.

**Faza realizacyjna:**

Nauczyciel wspólnie z uczniami wybiera dogodne miejsce do obserwacji owadów, udziela wskazówek, pomaga przy oznaczaniu gatunków. Uczniowie w zespołach obserwują organizmy na wyznaczonym terenie, wykonują zadania z karty pracy.

**Podsumowanie**

Liderzy prezentują wyniki pracy poszczególnych grup. Nauczyciel kontroluje poprawność wypowiedzi uczniów, podaje ciekawostki dotyczące np. długości życia poszczególnych stadiów rozwojowych motyla modraszka, który trwa w przypadku jaja - 8 dni, gąsienicy - 11 miesięcy, poczwarki - 3 tygodnie, owada dorosłego od - 36 godzin do 3 dni.

**Literatura**

1. S. Wójcik, „Łąki Nowohuckie”. Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida. Kraków 2009
2. Z. Głowaciński (red.). "Polska czerwona księga zwierząt. Bezkręgowce". Warszawa 2004
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin  
<http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20140001409> (28.07.2015)
4. Informacje o Łąkach Nowohuckich: <http://www.zoo-krakow.pl/doc.php?group=32>
5. Źródła zdjęć:  
<http://stach1111.flog.pl/wpis/4915885/czerwonczyk-nieparek-lycaena-dispar-samczyk->  
<http://animaluki.blogspot.com/2014/01/modraszka-arion-motyl-kitarzysty-pod.htm>  
<http://karetta.pl/przyroda/tag/zdjecia-modraszka-nausitous/>  
<http://zoo-krakow.pl/doc.php?group=32>  
<http://swiatmakrodotcom.wordpress.com/2014/11/28/wscieklice-myrmica-spp-czerwone-mrowki/>

**ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA DO KARTY PRACY**Zadanie 3

Rozwiązanie rebusu – Krwiściąg lekarski

Zadanie 4

Proponowane odpowiedzi dla mrówki wścieklicy: części ciała - ciało segmentowane podzielone na głowę, tułów i odwłok, ubarwienie- czerwonawe, liczba odnóży - 3 pary odnóży krocnych zbudowanych z odcinków połączonych stawami, obecność skrzydeł tylko podczas lotu godowego, później brak, rodzaj aparatu gębowego gryzący (dobrze wykształcone żuwaczki), przystosowanie do środowiska. Mrówki są owadami społecznymi o wyraźnej strukturze hierarchicznej i przydzielonych obowiązkach (robotnice budują gniazdo, zbierają pożywienie, opiekują się potomstwem, samce biorą udział w rozmnażaniu, zadaniem królowej jest składanie jaj). Taki podział obowiązków sprawia, że kolonia bardzo dobrze funkcjonuje w środowisku.





## Czy wiesz, że...

Łąki Nowohuckie są ostoją wielu gatunków motyli. Występują tu 4 gatunki motyli rzadkich i zagrożonych wyginięciem. Należą do nich: czerwończyk fioletek, czerwończyk nieparek, modraszek telejus, modraszek nausitos. Gatunki te wymienione są w tzw. Dyrektywie Siedliskowej programu Natura 2000 oraz w Polskiej Czerwonej Księdze Zwierząt. Podczas zajęć obserwuj motyle, zwróć uwagę na ich ubarwienie, szukaj roślin, którymi żywią się ich larwy, np. krwiściągu lekarskiego oraz rdesu wężownika.

## Zadanie 1



→ Zaznacz, które z motyli udało Ci się zaobserwować:



CZERWOŃCZYK NIEPAREK



CZERWOŃCZYK FIOLETEK



MODRASZEK TELEJUS



MODRASZEK NAUSITOUS



BIELINEK KAPUSTNIK



RUSAŁKA ADMIRAŁ



RUSAŁKA PAWIK



CYTRYNEK



RUSAŁKA CEIK

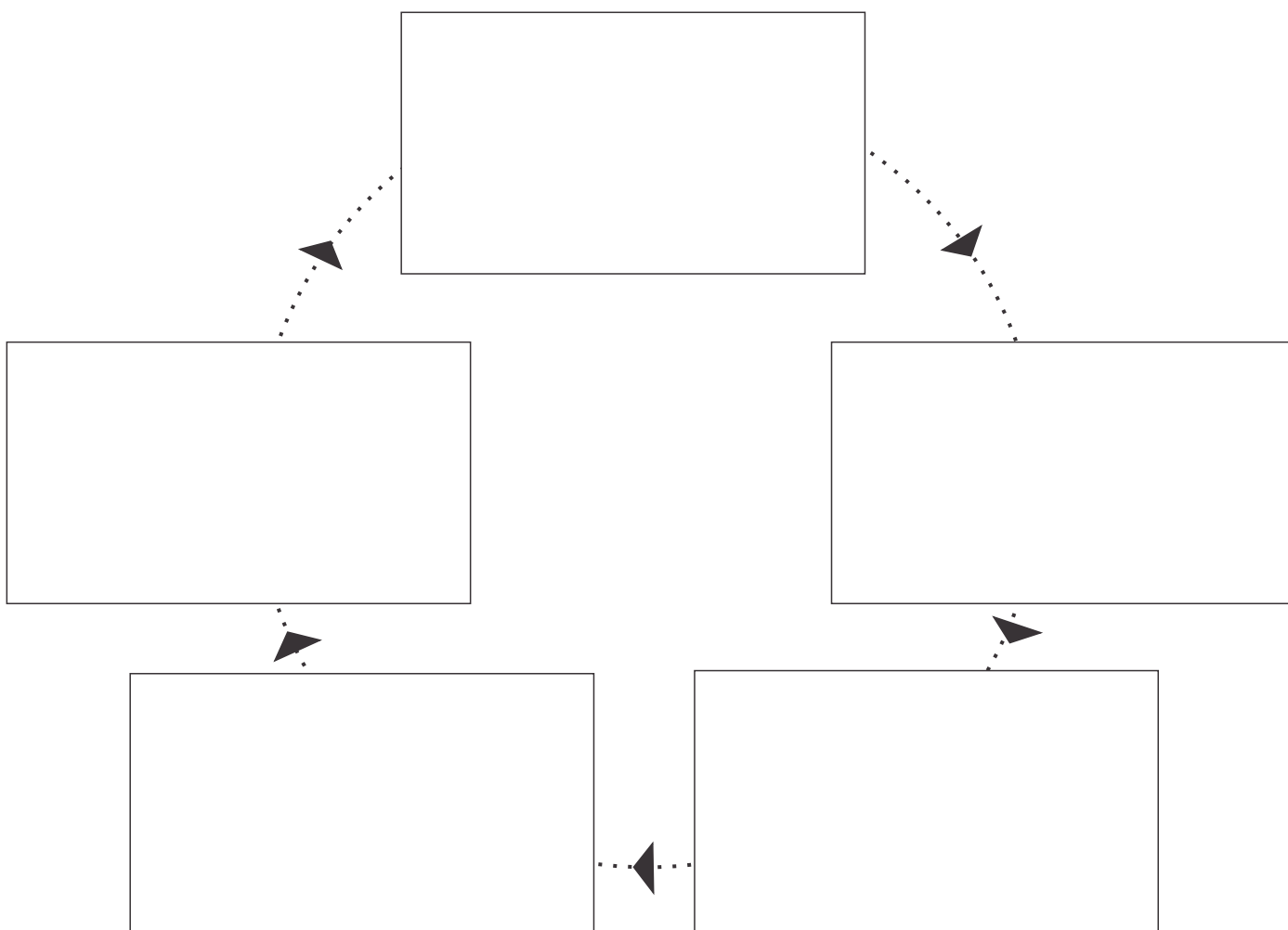
## Zadanie 2



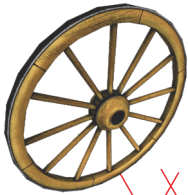
→ Korzystając z zamieszczonego tekstu „Cykl rozwojowy modraszka”, przedstaw schemat ilustrujący poszczególne etapy rozwoju tego motyla.

**Cykl rozwojowy modraszka:**

Samica modraszka telejusa składa jaja w kwiatostanach krwiściągu lekarskiego. Jest to roślina żywicielska gąsienicy modraszka. Żywi się jego kwiatostanem. Po okresie 2-3 tygodni larwa spada na ziemię lub schodzi po łodydze. Leżąc nieruchomo przypomina larwę mrówki z rodzaju wścieklic i oczekuje na „adopcję”. Aby zmniejszyć agresję mrówek wydziela substancje zapachowe oraz słodką wydzielinę z gruczołu nektarowego, którą mrówki chętnie spijają. Mrówki transportują larwę do mrowiska. Wewnątrz gniazda gąsienica motyla żywi się jajami i larwami mrówek. W czerwcu następuje przepoczwarczenie się, a po 3 tygodniach od przepoczwarczenia wylęga się dorosły owad, który opuszcza mrowisko, by w ciągu 3 dni swojego życia złożyć jaja ...

**Etapy rozwoju modraszka**

## Zadanie 3

~~...OŁO~~~~...OWER~~

+

~~....DŁY~~

+

~~.....A~~~~.....Z~~

+

~~...AN.....~~

..... jest rośliną żywicielską modraszka.

## Zadanie 4



→ Przyjrzyj się uważnie owadom na łące, wybierz do obserwacji jednego z nich (obserwacji możesz dokonać gołym okiem lub przy pomocy lupy), opisz jego budowę zewnętrzną oraz przystosowanie do środowiska. Wyniki obserwacji zapisz w zamieszczonej poniżej tabeli.

OBSERWOWANE CECHY	OPIS
Części ciała	
Ubarwienie	
Liczba odnóży	
Obecność skrzydeł	
Rodzaj aparatu gębowego	
Przystosowanie do środowiska	
Nazwa gatunkowa	

**Treści nauczania****4. Najbliższa okolica. Uczeń:**

- 3) obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego,
- 4) opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach obserwowanych organizmów,
- 6) przedstawia proste zależności pokarmowe zachodzące pomiędzy organizmami lądowymi,
- 11) obserwuje i nazywa typowe rośliny i zwierzęta żyjące w jeziorze lub rzece, opisuje przystosowania ich budowy zewnętrznej i czynności życiowych do środowiska.

**7. Krajobrazy Polski i Europy. Uczeń:**

- 4) wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody, gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy.

**Cele****Wiadomości****Uczeń:**

- podaje przykłady chronionych gatunków ptaków, które występują na Łąkach Nowohuckich,
- omawia cechy budowy ptaków świadczące o ich przystosowaniu do lotu,
- wymienia cechy różniące gniazdowniki od zagniazdowników, podaje ich przykłady,
- opisuje przystosowanie ptaków do pobierania różnego rodzaju pokarmu,
- wyjaśnia pojęcie dymorfizmu płciowego na przykładzie ptaków.

**Umiejętności**

- umiejętnie posługuje się lornetką
- zgodnie pracuje w grupie, dzieli się swoją wiedzą,
- rozpoznaje wybrane gatunki ptaków,
- prezentuje wyniki pracy grupy.

**Postawy**

- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- prezentuje właściwą postawę na obszarze chronionym.

**Metody, czas pracy**

- Praca w grupach z elementami pogadanki, ćwiczenia z przewodnikami.
- Czas realizacji zajęć ok. 2 godz. lekcyjne.

**Środki dydaktyczne i pomoce**

- Przewodnik „Łąki Nowohuckie” (Wójcik, 2009) „Przewodnik do rozpoznawania roślin i zwierząt na wycieczce” (Eisenreich, Handel, Zimmer, 2003) przewodnik do rozpoznawania ptaków „Poznajemy ptaki wokół nas” (Kruszewicz, 2007) lub inne dostępne w szkole.
- Podkładki pod karty pracy, lornetki, aparaty foto, długopisy, kredki, ołówki, karta pracy.

**4****Ptaki na Łąkach Nowohuckich**

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

**Uwagi do realizacji lekcji**

Obserwacje ornitologiczne możemy prowadzić przez cały rok. Jednakże najlepiej robić to wiosną, kiedy ptaki są bardzo aktywne. Położenie Łąk Nowohuckich w dolinie Wisły, na szlaku migracyjnym ptaków, znacznie uatrakcyjnia obserwacje ornitologiczne. Wiosną i latem możemy spotkać ptaki rzadkie i zagrożone (derkacza i gąsiora), ale też przedstawicieli gatunków pospolitych, tj. : skowronki, czajki, szpaki, sikorki, potrzosy, gawrony, kawki, kosy, jaskółki, pustułki, świergotki, kląskawki, pliszki, pokląwki, kapturki, kopciuszki i wiele innych. Jesień to czas odlotów. Już w sierpniu odlatują jeżyki i jaskółki. W październiku przelatują nad Łąkami m.in. rudziki, pierwiosnki, piecuszki, szpaki czy świergotki. Podczas zimy na Łąkach zobaczyć można: bażanty, kuropatwy, pustułki, myszołowy, krogulce, gawrony czy zimujące tu sroki, poszukujące pokarmu wróble i szczygły, przylatujące jemioluszki, gile i czeczotki.

**Przebieg lekcji**

ABC

**Faza wprowadzająca:**

Nauczyciel przedstawia cel, plan oraz czas trwania zajęć, omawia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wycieczki oraz prosi uczniów o przypomnienie wiadomości dotyczących przystosowania ptaków do lotu. Uczniowie na podstawie własnych obserwacji oraz wiadomości uzyskanych na lekcjach przyrody wymieniają te cechy: opływowy kształt ciała, kończyny przednie przekształcone w skrzydła, lekkie ciało (kości wypełnione powietrzem, brak zębów), pokrycie ciała piórami (lotki, sterówki, pióra pokrywowe, puchowe), silne mięśnie poruszające skrzydłami, szybki metabolizm, bardzo wydajny układ oddechowy (obecność worków powietrznych). Nauczyciel dzieli uczniów na 4-5 osobowe grupy, rozdaje karty pracy.

**Faza realizacyjna:**

Uczniowie wraz z nauczycielem (jeśli jest taka możliwość, lekcję może przeprowadzić zaproszony ornitolog) spacerują ścieżką dydaktyczną wokół Łąk Nowohuckich. Nauczyciel pyta uczniów o definicję gniazdownika i zagniazdownika, prosi o podanie przykładów. Podsumowuje wypowiedzi uczniów. Zwraca uwagę na występujący u niektórych ptaków dymorfizm płciowy. Nauczyciel wyjaśnia, że do rozpoczęcia okresu lęgowego niezbędne jest miejsce gniazdowania oraz odpowiednie terytorium, które zaspokoi potrzeby żywieniowe dorosłych osobników i ich młodych.

Uczniowie czytają informacje umieszczone na tablicach ścieżki dydaktycznej, z pomostów widokowych prowadzą obserwacje ptaków, rozwiązują zadania zawarte w karcie pracy.

Zadaniem nauczyciela jest zachęcanie uczniów do obserwacji, zwrócenie ich uwagi na charakterystyczne cechy ptaków oraz wskazanie prawdopodobnych miejsc ich przebywania np. skupiska drzew. Uczniowie nabywają umiejętności obserwacji przez lornetkę. Fotografują ptaki, aby później rozpoznać gatunki i je opisać.

**Uzupełnienie:**

**Gniazdowniki** to ptaki, których pisklęta pozostają przez dłuższy czas w gnieździe, gdyż po urodzeniu nie są zdolne do samodzielnego życia. Rodzice przynoszą im pokarm i ocieplają ich ciała.

Przeciwieństwem są **zagniazdowniki**, których pisklęta w krótkim czasie po wykluciu są zdolne do samodzielnego życia, ale często pozostają pod ochroną rodziców (np. kaczki, perkozy, kuraki).

**Dymorfizm** jest to zróżnicowanie wyglądu męskich i żeńskimi osobników tego samego gatunku.

U ptaków przejawia się różnicami w ubarwieniu piór, a także w wielkości osobników. Jako przykład można podać kaczkę krzyżówkę, której samce znane są z pięknego, barwnego upierzenia, natomiast ubarwienie samiczek jest przeważnie brązowoszare.

**4****Ptaki na Łąkach Nowohuckich**

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

**Podsumowanie**

Liderzy prezentują wyniki pracy poszczególnych grup. Nauczyciel kontroluje poprawność wypowiedzi uczniów, podaje ciekawostki, np.:

- pustułka to ptak drapieżny, który podczas polowania zawisa w powietrzu, wypatrując zdobyczy;
- remiz (*łac. Remiz* oznacza "rzemieślnik"), co w pełni oddaje zręczność i wytrwałość, z jaką ptak ten buduje swoje gniazdo, które jest misternie utkane, zawieszane na cienkich gałązkach, a kształtem przypomina but;
- nogi jerzyka są specyficznie zbudowane: wszystkie 4 palce skierowane są do przodu. Tak ułożone palce umożliwiają zawisanie na pionowych ścianach, zaś nie pozwalają na siedzenie na gałęzi czy poruszanie się po ziemi. W przypadku jeśli jerzyk znajdzie się na ziemi, może tylko pełzać.

**Literatura**

1. S. Wójcik, „Łąki Nowohuckie”. Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida. Kraków 2009
2. Z. Głowaciński, „Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce”. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. Warszawa 2001
3. L. Trząski, „Szkolny słownik biologiczny”. Videograf II. Katowice 1999
4. Źródła zdjęć:  
zdjęcie czajki: [ptaki-rolnictwo.bocian.org.pl/czajka](http://ptaki-rolnictwo.bocian.org.pl/czajka)  
zdjęcie kapturki: [mateuszmatysiak.pl/gallery,132,0,885.html](http://mateuszmatysiak.pl/gallery,132,0,885.html)  
zdjęcie trzciniaka: [szafarniaflogpl.flog.pl/wpis/1876482/trzciniak-zwyczajny](http://szafarniaflogpl.flog.pl/wpis/1876482/trzciniak-zwyczajny)  
zdjęcie bażanta: [remiza-pawlowice.pl/?bazant,28](http://remiza-pawlowice.pl/?bazant,28)  
zdjęcie synogarlicy: [pl.zwierzakislodziaki.wikia.com/wiki/Sierp%C3%B3wka\\_\(synogarlica\\_turecka\)](http://pl.zwierzakislodziaki.wikia.com/wiki/Sierp%C3%B3wka_(synogarlica_turecka))



**ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA DO KARTY PRACY**Zadanie 2

ŁAŃCUCH POKARMOWY:

RDEST WĘŻOWNIK ⇨ MYSZ POLNA ⇨ ZASKRONIEC ⇨ BŁOTNIAK STAWOWY

TRAWA ⇨ ŚLIMAK ⇨ ŻABA ⇨ BŁOTNIAK STAWOWY

Zadanie 3

Rozwiązanie krzyżówki - ptaki

					1	G	A	W	R	O	N						
				2	G	O	Ł	A	B								
								3	S	K	O	W	R	O	N	E	K
4	B	Ł	O	T	N	I	A	K									
					5	S	R	O	K	A							
					6	P	O	T	R	Z	O	S					
								7	R	E	M	I	Z				
					8	D	E	R	K	A	C	Z					

Zadanie 4

Zagrożenia dla gniazdujących na łąkach Nowohuckich ptaków:

- psy biegające bez nadzoru,
- rowerzyści,
- drapieżniki,
- częste stosowanie środków ochrony roślin na polach przylegających do łąk Nowohuckich,
- obniżanie się poziomu wód prowadzące do osuszania się zbiorowisk roślinnych na łąkach,
- nieodpowiedni termin koszenia,
- podpalanie.



## Czy wiesz, że...

Aż 34 gatunki ptaków odbywają lęgi na Łąkach Nowohuckich, a wiele zatrzymuje się na tym obszarze podczas swych wędrówek. Są wśród nich gatunki rzadkie i zagrożone wyginięciem, między innymi: derkacz, którego spotkać można na łąkach kośnych i gąsiorek, który preferujący zarośla i obrzeża łąk. Obydwa gatunki wymienione są w załącznikach tak zwanej Dyrektywy Ptasiej unijnego programu Natura 2000, dlatego też siedliska tych ptaków objęte są ochroną.



DERKACZ



GAŚIOREK

## Zadanie 1



- ➔ Spacerując ścieżką dydaktyczną, obserwuj występujące na Łąkach Nowohuckich ptaki. Zwróć uwagę na środowisko, w jakim przebywają (np. wokół zbiorników wodnych, na łące kośnej, krzewach, drzewach otaczających łąki), zaobserwuj ich wielkości, ubarwienie oraz inne charakterystyczne cechy. Korzystając z przewodnika do oznaczania ptaków, ustal jakie to gatunki.
- ➔ Zaznacz ptaki, które zaobserwowałeś/łaś na Łąkach Nowohuckich.



BŁOTNIAK STAWOWY



CZAJKA



DERKACZ



GAŚIOREK



KAPTURKA



TRZCINIAK



**Pytania do krzyżówki:**

1. Jego stada liczące kilkadziesiąt osobników pojawiają się jesienią i zimą, „zasłaniając” niebo nad łąkami.
2. Dzieci lubią go dokarmiać, licznie występuje na rynku w Krakowie.
3. Ptak znany z pięknego śpiewu, a jego siedliskiem jest zbiorowisko roślinne budowane głównie przez niskie trawy.
4. .... stawowy – ptak drapieżny gniazdujący na Łąkach Nowohuckich.
5. Często spotykany ptak o pięknym czarno-białym upierzeniu.
6. Jest bardzo podobny pod względem upierzenia i wielkości do pospolitego wróbla, dawniej zwany był wróblem trzcinowym.
7. Gniazdo tego ptaka wisi na cienkich gałązkach, a jego misternie utkana konstrukcja wyglądem przypomina but.
8. Ptak zagrożony wyginięciem, gniazdujący na Łąkach Nowohuckich.

**Uzupełnij zdanie hasłem krzyżówki:**

..... to barwny ptak, który magazynuje nadmiar schwytanych owadów, nabijając je na kolce lub ciernie krzewów.

**Zadanie 4**

→ Zaprojektuj znak (może zawierać hasło), który zwróci uwagę odwiedzających Łąki Nowohuckie na potrzebę ochrony ptaków.

.....

**Treści nauczania****4. Najbliższa okolica. Uczeń:**

- 3) obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego,
- 4) opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach obserwowanych organizmów,
- 6) przedstawia proste zależności pokarmowe zachodzące między organizmami lądowymi,

**5. Człowiek a środowisko. Uczeń:**

- 3) proponuje działania sprzyjające środowisku przyrodniczemu,
- 4) podaje przykłady miejsc w najbliższym otoczeniu, w których zaszły korzystne i niekorzystne zmiany pod wpływem działalności człowieka,
- 5) podaje przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu środowiska na zdrowie człowieka.

**Cele****Wiedomości****Uczeń:**

- wymienia cechy łąki,
- podaje przykłady roślin i zwierząt łąkowych,
- przedstawia przykłady zależności pokarmowych na łąkach,
- uzasadnia, dlaczego nie wolno wypalać łąk.

**Umiejętności**

- posługuje się lupą,
- dokumentuje prowadzone obserwacje,
- umie korzystać z klucza do oznaczania roślin,
- prezentuje wyniki pracy grupy.

**Postawy**

- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- prezentuje właściwą postawę na obszarze chronionym.

**Metody, czas pracy**

- Praca w grupach z elementami pogadanki, ćwiczenia z przewodnikami.
- Czas realizacji zajęć ok. 2 godz. lekcyjne.

**Środki dydaktyczne i pomoce**

- Przewodnik „Łąki Nowohuckie” (Wójcik, 2009), przewodnik „Rośliny łąkowe” (Nawara, 2012) lub inne dostępne w szkole.
- Podkładki pod karty pracy, długopisy, ołówki, kredki, kolorowe flamastry, lupy, aparat fotograficzny, karta pracy.

**Uwagi do realizacji lekcji**

Najlepszy czas na realizację zajęć to miesiąc czerwiec, ponieważ przypada wówczas optimum kwitnienia roślin łąkowych, licznie występują także w tym czasie ptaki, motyle i inne zwierzęta.

**5****Łąki Nowohuckie – rozpoznajemy rośliny łąkowe**

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

**Przebieg lekcji**

ABC

**Faza wstępna:**

Nauczyciel przedstawia cel, plan oraz czas trwania zajęć, omawia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wycieczki oraz prosi uczniów o wymienienie charakterystycznych cech łąk. Uczniowie opisują łąkę jako zbiorowisko roślinne tworzone przez rośliny zielne. Na łące nie występują drzewa ani krzewy, łąka podlega koszeniu, można wypasać się na niej bydło. Nauczyciel uzupełnia wypowiedzi uczniów, omawia rodzaje działalności człowieka na terenie Łąk Nowohuckich. Następnie dzieli uczniów na 4-5 osobowe grupy, rozdaje karty pracy. Grupy wykonują te same zadania, pracując na obszarze Łąk Nowohuckich.

**Uzupełnienie:**

Łąki Nowohuckie to użytek ekologiczny w obrębie którego wyróżniono aż 20 zbiorowisk roślinnych, m.in. łąka świeża, ostrożeńkowa, szuwar trzcinowy, szuwar turzycowy, ziołozarośla z wiązówką błotną, zbiorowisko z kosańcem żółtym, zbiorowisko roślin ruderalnych, itd. W ciągu ostatnich dziesięcioleci rolnicy zaprzestali wypasu zwierząt oraz koszenia. Spowodowało to zarastanie łąk trzciną i krzewami, a tym samym wypieranie innych roślin łąkowych. Kiedy ustanowiono użytek ekologiczny na obszarze Łąk Nowohuckich, niezbędne dla zachowania bioróżnorodności stało się koszenie. Nie wszystkie jednak zbiorowiska roślinne kosi się jednakowo. Zbiorowisko z szuwarem trzcinowym kosi się 2 razy w roku, przestrzegając zasad zachowania odpowiednio dużego, zwartej obszaru trzcinowisk, który umożliwia bezpieczne gniazdowanie ptaków: brzęczka, rokitniczka, potrzosa, trzcinia, trzcinniczka, błotniak stawowy. Inne zbiorowiska kosi się rzadziej, według opracowanego planu ochronnego.

**Faza realizacyjna:**

Nauczyciel wybiera bezpieczny do obserwacji teren Łąk Nowohuckich. Uczniowie pracując w grupach, obserwują i rozpoznają wybrane rośliny łąkowe. Według podanych instrukcji rozwiązują zadania zawarte w karcie pracy.

**Podsumowanie**

Prezentacja wyników pracy poszczególnych grup.

**Literatura**

1. S. Wójcik, „Łąki Nowohuckie”. Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida. Kraków 2009
2. A. Szwejkowska, J. Szwejkowski. „Botanika”. Tom 1 Morfologia. PWN. Warszawa 2010
3. Źródła ilustracji:  
Ryc.1 - [https://pl.wikipedia.org/wiki/Jaskier\\_ostry](https://pl.wikipedia.org/wiki/Jaskier_ostry)

**ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA DO KARTY PRACY**Zadanie 1

Przykładowy zapis obserwacji rośliny:

Nazwa gatunkowa rośliny: Jaskier ostry

Kolor kwiatów: żółty

Opis rośliny: łodyga wzniesiona 30-90 cm, liście na długich ogonkach, dłoniastodzielne, kwiaty żółte (kielich złożony z 5 działek kielicha, korona złożona z 5 błyszczących płatków korony, liczne pręciki i słupki), roślina występuje na stanowisku słonecznym, trująca.



Ryc.1. Jaskier ostry

Zadanie 2

Znaczenie łąk :

- w przyrodzie: schronienie dla zwierząt, miejsce gniazdowania, odpoczynku podczas przelotów, miejsce zdobywania pożywienia,
- w gospodarce człowieka: źródło paszy dla zwierząt hodowlanych, łąka dostarcza roślin leczniczych, stosowanych w kosmetyce, jest bankiem genów dla hodowli nowych odmian roślin, gromadzi wodę, rośliny łąkowe pochłaniają dwutlenek węgla, produkują tlen, zabezpieczają glebę przed erozją, przekazują do atmosfery wodę (wpływają na mikroklimat), łąka jest elementem krajobrazu, miejscem rekreacji...

Zadanie 3

Łańcuch pokarmowy: bodziszek łąkowy ⇒ szarańcza ⇒ ryjówka ⇒ pustułka

Zadanie 4

A	Z	D	B	P	T	A	K
O	A	Z	S	M	C	D	R
S	J	I	A	N	Y	I	E
A	Ą	K	R	L	K	S	T
L	C	P	N	C	I	H	Z
Ż	A	B	A	R	D	S	F
S	G	M	O	T	Y	L	D
P	B	N	Z	A	C	M	K

**Czy wiesz, że...**

Na Łąkach Nowohuckich występuje ponad 370 gatunków roślin kwiatowych (wg badań prof. Eugeniusza Dubiela z roku 2002). Stwierdzono także występowanie roślin chronionych, takich jak np. storczyk krwisty. Regularne koszenie zapobiega zarastaniu łąk przez krzewy i drzewa, a jednocześnie daje szansę na zachowanie cennych gatunków roślin zielnych. Największą różnorodność roślin kwiatowych można zaobserwować w miesiącach od maja do lipca.

**Zadanie 1**

- Wędrując ścieżką dydaktyczną, obserwuj występujące na łące rośliny kwiatowe, a następnie wybierz i obejrzyj dokładnie 4 rośliny o różnych barwach kwiatów. W celu dokładnej obserwacji posługuj się lupą, zmierz wysokość rośliny, zwróć uwagę na rodzaj kwiatów, kształt liści, miejsce w którym rośnie roślina, zapach oraz inne charakterystyczne cechy. Odszukaj nazwę rośliny w przewodniku do oznaczania roślin.
- Uzupełnij tabelkę.

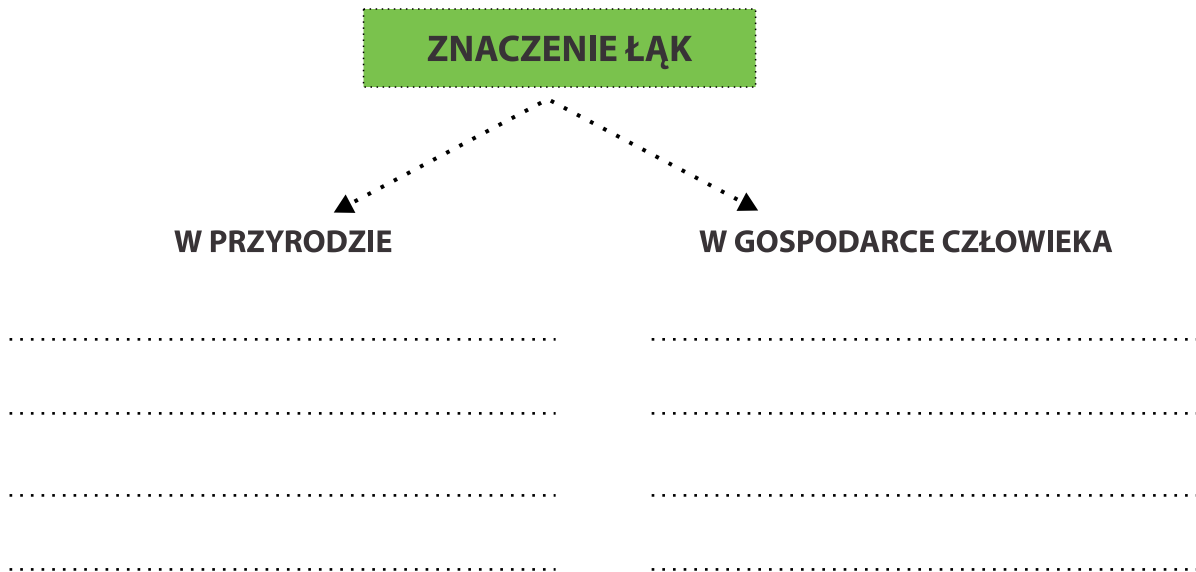
<b>BARWA KWIATU</b> (zamaluj prostokąt na odpowiedni kolor)	<b>NAZWA ROŚLINY</b>	<b>KRÓTKI OPIS:</b> wysokość łodygi, kształt i ułożenie liści, cechy kwiatu, występowanie (miejsce suche, wilgotne...), czy jest pod ochroną...	<b>RYSUNEK ROŚLINY</b>



## Zadanie 2



- Korzystając z wiadomości zdobytych na lekcjach oraz obserwując obszar Łąk Nowohuckich uzupełnij schemat:



## Zadanie 3



- Zaobserwuj, jakie zwierzęta pobierają pokarm roślinny i ułóż łańcuch pokarmowy z wybraną rośliną

..... ⇒ ..... ⇒ ..... ⇒ .....



### Czy wiesz, że...

*Już od wielu lat w czasie wiosny wzrasta liczba pożarów łąk i nieużytków. Podczas pożaru niszczone są organizmy glebowe, w wyniku czego spowolniony jest proces tworzenia próchnicy. W płomieniach giną ptaki, które gniazdują na polach i łąkach np. skowronki. Nie mają szans na przeżycie: żaby, ślimaki, jaszczurki, padalce, krety, nornice, ryjówki, jeże i łasice. Pożar zagraża bezpieczeństwu ludzi, może przenieść się na pobliskie lasy i zabudowania. Podczas spalania materii organicznej w wysokich temperaturach tworzą się związki toksyczne, które wraz z powietrzem dostają się do organizmów ludzi i zwierząt.*

**Pamiętaj! Wypalanie łąk jest zabronione!**

## Zadanie 4



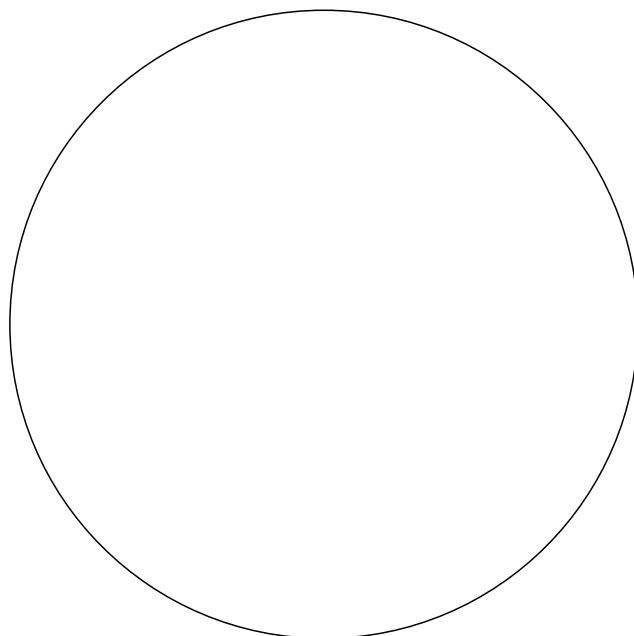
→ Odszukaj na diagramie (w pionie, poziomie, ukośnie) nazwy 10 organizmów, które są narażone na niebezpieczeństwo z powodu wypalania łąk.

A	Z	D	B	P	T	A	K
O	A	Z	S	M	C	D	R
S	J	I	A	N	Y	I	E
A	Ą	K	R	L	K	S	T
L	C	P	N	C	I	H	Z
Ż	A	B	A	R	D	S	F
S	G	M	O	T	Y	L	D
P	B	N	Z	A	C	M	K

## Zadanie 5



→ Zaplanuj i narysuj znak informujący o skutkach wypalania łąk.



**6****Budowa roślin nasiennych**

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

**Treści nauczania****1. Ja i moje otoczenie. Uczeń:**

7) podaje przykłady przyrządów ułatwiających obserwację przyrody (lupa, mikroskop, lornetka), opisuje ich zastosowanie, posługuje się nimi podczas prowadzonych obserwacji,

**4. Najbliższa okolica. Uczeń:**

3) obserwuje i nazywa typowe organizmy lasu, łąki, pola uprawnego,

4) opisuje przystosowania budowy zewnętrznej i czynności życiowych organizmów lądowych do środowiska życia, na przykładach obserwowanych organizmów,

**7. Krajobrazy Polski i Europy. Uczeń:**

4) wymienia formy ochrony przyrody stosowane w Polsce, wskazuje na mapie parki narodowe, podaje przykłady rezerwatów przyrody, pomników przyrody, gatunków objętych ochroną, występujących w najbliższej okolicy.

**Cele****Wiedomości**

- uczeń podaje przykłady chronionych gatunków roślin, które występują na łąkach Nowohuckich,
- przedstawia budowę rośliny nasiennej oraz funkcje: łodygi, korzenia, liści i kwiatu,
- opisuje przystosowania obserwowanych roślin do środowiska.

**Umiejętności**

- umiejętnie posługuje się lupą,
- zgodnie pracuje w grupie, dzieli się swoją wiedzą,
- rozpoznaje wybrane gatunki roślin,
- prezentuje wyniki pracy grupy.

**Postawy**

- rozwija zainteresowania przyrodnicze,
- prezentuje właściwą postawę na obszarze chronionym.

**Metody, czas pracy**

- Praca w grupach z elementami pogadanki, ćwiczenia z przewodnikami.
- Czas realizacji zajęć ok. 2 godz. lekcyjne.

**Środki dydaktyczne i pomoce**

- Przewodnik „Łąki Nowohuckie” (Wójcik, 2009), przewodnik „Rośliny łąkowe” (Nawara, 2012) lub inne dostępne w szkole.
- Podkładki pod karty pracy, długopisy, ołówki, kredki, kolorowe flamastry, lupy, karta pracy.

**Uwagi do realizacji lekcji**

Najlepszy czas na realizację zajęć to miesiące maj i czerwiec, ponieważ kwitnie wówczas dużo roślin i możliwa jest ich obserwacja.

**6****Budowa roślin nasiennych**

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

**Przebieg lekcji**

ABC

**Faza wstępna:**

Nauczyciel przedstawia cel, plan oraz czas trwania zajęć, omawia zasady bezpieczeństwa obowiązujące podczas wycieczki oraz prosi uczniów o przypomnienie wiadomości dotyczących budowy rośliny nasiennej oraz funkcji poszczególnych jej organów. Uczniowie opisują budowę roślin nasiennych. Nauczyciel zwraca uwagę na występujące na łąkach Nowohuckich chronione gatunki roślin (np. storczyk krwisty), wyjaśnia potrzebę ochrony gatunkowej. Następnie dzieli uczniów na 4-5 osobowe grupy, rozdaje karty pracy. Grupy wykonują te same zadania, pracując na terenie Łąk Nowohuckich.

**Uzupełnienie:**

Rośliny nasienne zbudowane są z pędów i korzeni. Pędy nadziemne, które wytwarza większość roślin zbudowane są z łodygi, na której znajdują się liście, kwiaty i owoce. Korzeń, łodyga i liście to organy wegetatywne. Kwiaty służą do rozmnażania rośliny. Niektóre z roślin nasiennych wytwarzają pędy podziemne magazynujące substancje odżywcze i pomagające roślinie przetrwać trudne warunki. Do pędów podziemnych należą: bulwy ziemniaka, cebule tulipanów, krokusów.

**Funkcje organów:****Łodyga:**

- jest podporą dla liści, kwiatów, owoców,
- przewodzi wodę i sole mineralne z korzeni do liści, kwiatów i owoców,
- przewodzi wyprodukowane substancje pokarmowe z zielonych części rośliny do pozostałych organów,
- magazynuje substancje odżywcze, wodę i sole mineralne,
- zielone łodygi biorą udział w procesie fotosyntezy.

**Liść:**

- zachodzi w nim proces fotosyntezy,
- bierze udział w transpiracji i wymianie gazowej,
- niekiedy liście pełnią funkcje spichrzowe, czepne, ochronne, obronne lub pułapkowe.

**Korzeń:**

- utrzymuje roślinę w glebie,
- pobiera wodę wraz z solami mineralnymi,
- może pełnić funkcje organu spichrzowego.

**Kwiat:**

- bierze udział w rozmnażaniu roślin.

**Ochronie gatunkowej** podlegają rośliny rzadko występujące, zagrożone wyginięciem. Nie można takich roślin: zrywać, niszczyć, zbierać, niszczyć ich siedlisk, nabywać, przewozić przez granicę państwa, sprzedawać itd.

**Faza realizacyjna:**

Nauczyciel wspólnie z uczniami wybiera dogodne miejsce do obserwacji roślin, udziela wskazówek, pomaga przy oznaczaniu gatunków. Uczniowie w zespołach obserwują organizmy na wyznaczonym terenie, wykonują zadania od 1 do 5 w kartach pracy.

**6****Budowa roślin nasiennych**

II etap edukacyjny: klasy IV-VI

**Podsumowanie**

Liderzy prezentują wyniki pracy poszczególnych grup. Nauczyciel kontroluje poprawność wypowiedzi uczniów, podaje ciekawostki dotyczące np. roślin mięsożernych (rosiczka, dzbanecznik, muchołówka). Rośliny te wykształciły liście pułapkowe, przystosowane do chwytania i trawienia drobnych zwierząt. Rosną one na glebach ubogich w azot i trawiąc ciała zwierząt, uzupełniają niedobory minerałów.

**Literatura**

1. S. Wójcik, „Łąki Nowohuckie”. Ośrodek Kultury im. C. K. Norwida. Kraków 2009
2. A. Szwejkowska, J. Szwejkowski. „Botanika”. Tom 1 Morfologia. PWN. Warszawa 2010
3. Źródła ilustracji:  
Ryc. 1 - [http://biologia.opracowania.pl/gimnazjum/ro%C5%9Bliny\\_nasienne/ro%C5%9Bliny\\_okrytonasienne/](http://biologia.opracowania.pl/gimnazjum/ro%C5%9Bliny_nasienne/ro%C5%9Bliny_okrytonasienne/)  
Ryc. 2 - [https://pl.wikipedia.org/wiki/Kształt\\_liścia](https://pl.wikipedia.org/wiki/Kształt_liścia)  
Ryc. 3 - [https://pl.wikipedia.org/wiki/Bukietnica\\_Arnolda](https://pl.wikipedia.org/wiki/Bukietnica_Arnolda)  
Ryc. 4 - <http://mailgrupowy.pl/shared/resources/1154,podstawy-wiedzy-i-srodowisku-przyrodniczym/11788,morfologia-korzenia>  
Ryc. 5 - <https://pl.wikipedia.org/wiki/Korzeń>

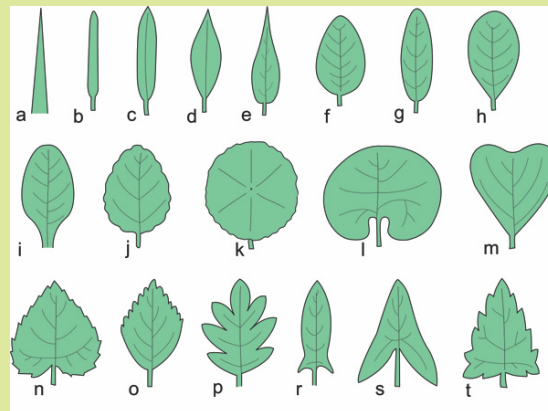
**ODPOWIEDZI I ROZWIĄZANIA DO KARTY PRACY**

Zadanie 1  
A2, B3, C4, D1

Zadanie 3



Ryc.1



Ryc.2

**Kształty blaszek liści pojedynczych:** a. szpilkowy, b. igiełkowaty, c. równowąski, d. lancetowaty, e. owalnie lancetowaty, f. jajowaty, g. spiczasto-jajowaty, h. odwrotnie jajowaty, i. łopatkowaty, j. eliptyczny, k. okrągły, l. nerkowaty, m. odwrotnie sercowaty, n. sercowaty, o. romboidalny, p. pierzastowrębny, r. ośczipowaty, s. strzałkowaty, t. trójkątny

Zadanie 4

Przykłady roślin, które posiadają wiązkowy system korzeniowy: rośliny jednoliścienne np. rośliny cebulowe, trawy, storczyki, lilie...

**Przykłady roślin, które posiadają palowy system korzeniowy:** rośliny dwuliścienne, np. firletka poszarpana, bodziszek łąkowy, szczaw, krwawnik pospolity, dzwonek rozpierzchły...

Zadanie 5

Funkcją kwiatów jest **rozmnażanie płciowe**. Kwiaty roślin okrytonasiennych zbudowane są z **okwiatu**, który składa się ze zwykle zielonych **działek kielicha** i barwnych **płatków korony**. Działki kielicha i płatki korony pełnią funkcje ochronne dla generatywnych elementów **kwiatu** (dla tych elementów kwiatu, które są bezpośrednio związane z rozmnażaniem).

Dodatkowo płatki korony pełnią funkcję **powabni**. W centralnej części kwiatu znajdują się **pręciki** i **słupki**.

**Czy wiesz, że...**

W wilgotnych lasach tropikalnych Borneo i Sumatry rośnie gatunek wieloletniej rośliny pasożytniczej, która wytwarza największy na świecie kwiat. Ta roślina to Bukietnica Arnolda.

Jej kwiat, który osiąga średnicę 80-100 cm i wagę do 10 kg, wydziela zapach gnijącej padliny, wabiąc zapylające go muchówki. Badając otaczającą nas przyrodę, poznajemy ciekawe przystosowania roślin i zwierząt. Bukietnica Arnolda (łac. *Rafflesia arnoldii* R. Br) została odkryta w 1821 r. przez dr. Josepha Arnolda i gubernatora Thomasa Stamforda Rafflesa, na których cześć została nazwana.



Ryc. 3

**Na zajęciach zostań badaczem przyrody i poznaj rośliny Łąk Nowohuckich. Na podstawie wiadomości zdobytych na lekcjach przyrody oraz obserwacji roślin w terenie uzupełnij zadania 1-5.**

**Zadanie 1**

→ Połącz w pary pasujące typy łodyg z roślinami, które takie łodygi posiadają:

- |                        |                  |
|------------------------|------------------|
| A. łodyga wyprostowana | 1. dynia, ogórek |
| B. łodyga wijąca       | 2. kukurydza     |
| C. łodyga pnąca        | 3. fasola        |
| D. łodyga płożąca      | 4. bluszcz       |

**Zadanie 2**

→ Obejrzyj poniższe rysunki przedstawiające rodzaje ulistnienia (ulistnienie to sposób, w jaki liście są rozmieszczone na łodydze względem siebie), a następnie poszukaj na łące przykładów roślin, u których takie ulistnienie występuje. Zapisz, który typ ulistnienia najczęściej występuje na badanym obszarze.

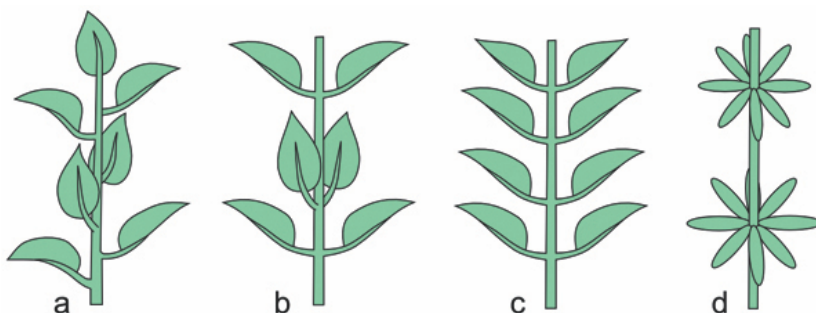
**Na badanym obszarze występują rośliny o ulistnieniu:**

.....

.....

.....

.....



Ulistnienie: a. skrętoległe, b. nakrzyżległe, c. naprzeciwległe, d. okółkowe

Ryc.4

**Zadanie 3**

→ Przy pomocą lupy dokonaj obserwacji blaszki liściowej, a następnie:

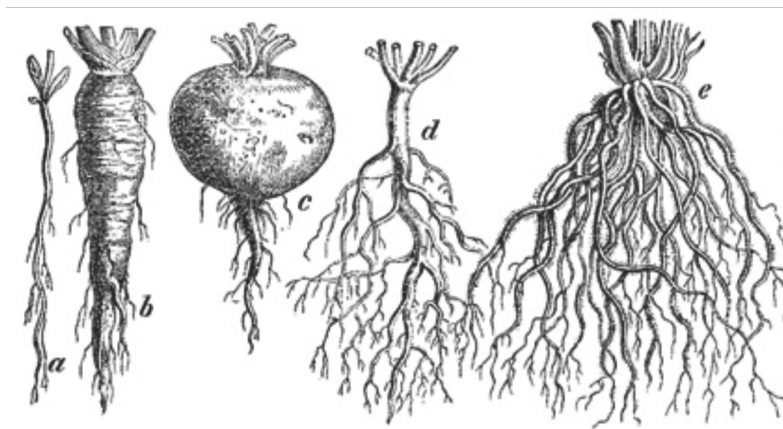
- narysuj zaobserwowany liść uwzględniając szczegóły jego budowy,
- opisz jego budowę,
- określ jego kształt.

RYSUNEK I OPIS LIŚCIA

**Zadanie 4**

→ Przyjrzyj się rysunkom przedstawiającym systemy korzeniowe roślin, a następnie dokonaj obserwacji korzeni roślin łąkowych. Zapisz nazwy 2 roślin, u których występuje palowy lub wiązkowy system korzeniowy.

Systemy korzeniowe roślin: a-d – korzenie palowe, e – system wiązkowy



Ryc.5

Przykłady roślin, które posiadają wiązkowy system korzeniowy:

.....

Przykłady roślin, które posiadają palowy system korzeniowy:

.....

**Zadanie 4**

→ Uzupełnij poniższy tekst dotyczący budowy i funkcji kwiatu. Wykorzystaj wyrażenia z ramki:

**płatki korony • pręciki i słupki • działki kielicha • kwiat •  
powabnia • rozmnażanie płciowe • okwiat**

Funkcją kwiatów jest .....

Kwiaty roślin okrytonasiennych zbudowane są z ....., który składa się ze  
zwykle zielonych ..... i barwnych .....

Działki kielicha i płatki korony pełnią funkcje ochronne dla generatywnych elementów  
..... (dla tych elementów kwiatu, które są bezpośrednio związane  
z rozmnażaniem). Dodatkowo płatki korony pełnią funkcję ..... W centralnej  
części kwiatu znajdują się .....



