

Jean
RENO

Manuel
CAMACHO

Tobias
MORETTI

MÓJ PRZYJACIEL ORZEŁ

WARNER BROS. PICTURES PRESENTS A TERRA MATER FILM STUDIOS PRODUCTION
IN ASSOCIATION WITH BAVARIA MEDIA ITALY WITH THE SUPPORT OF BUSINESS LOCATION SOUTH TYROL THE AUSTRIAN FILM INSTITUTE AND FILMLOCATION AUSTRIA
JEAN RENO MANUEL CAMACHO AND TOBIAS MORETTI "BROTHERS OF THE WIND" WITH SARAH CLASS COSTUME DESIGNER BRIGITTA FINK
CINEMATOGRAPHER FRANZ SCHUTTELKOPF PRODUCTION DESIGNER THOMAS VOGEL DIRECTOR OF PHOTOGRAPHY OSCAR DURAN EDITOR OTMAR PENKER EXECUTIVE PRODUCERS KARIN HARTUSCH PRODUCED BY BERNHARD ZORZI
EXECUTIVE PRODUCERS ALEXANDER KELLER MICHAEL PLÖDERL MARCO ZINZ PRODUCED BY MICHAEL FROECH CHRISTIAN VOLLENHOFER
PRODUCED BY PHILIP-JAIME ALCAZAR GERALD SALMINA EXECUTIVE PRODUCERS DINAH CZEKIC-MÜLLER MICHAEL FRENSCHKOVSKI JOANNE REAY
WRITTEN BY JOANNE REAY BASED UPON THE BOOK BY OTMAR PENKER & GERALD SALMINA PRODUCED BY WALTER KOHLER DIRECTED BY GERARDO OLIVARES & OTMAR PENKER

**USKRZYDŁA
W NAJLEPSZYCH KINACH
W MAJU**

Co-funded by the
European Union



Creative
Europe
MEDIA



MATERIAŁY EDUKACYJNE DLA NAUCZYCIELI



SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH



MÓJ PRZYJACIEL ORZEŁ

PREMIERA: 13 MAJA 2016

Reżyseria: Gerardo Olivares, Otmar Penker

Obsada: Jean Reno („Leon zawodowiec”, „Kod Da Vinci”, „Ronin”), Tobi as Moretti, Manuel Camacho („Wśród wilków”)

Gatunek: przygodowy / familijny

Produkcja: Austria 2015

Dystrybucja w Polsce: Monolith Films

Dystrybucja w Niemczech: Warner Bros

Zrealizowana z wykorzystaniem najnowocześniejszych technik filmowych i operatorskich opowieść o przyjaźni chłopca z dzikim orłem.

Zdjęcia do filmu powstawały kilka lat, aby losy dzikiego orła ukazać z niespotykanym dotąd realizmem. Pierwsze ujęcia zrealizowano, gdy piskląt wykluwało się z jaja, a potem śledzono rozwój dorastającego w naturze orła.

Nikt dotąd nie zbliżył się z kamerą do dziko żyjących orłów tak jak twórcy „Mojego przyjaciela orła”. Dzięki temu widz będzie miał niezwykle wrażenie uczestniczenia w losach dzikich bohaterów, a także zobaczy na własne oczy niedostępne dla ludzi miejsca ich życia.

Bohaterem filmu jest mieszkający w górskiej okolicy chłopiec o imieniu Lukas, który znajduje w lesie ranne piskląt orła. Lukas postanawia wyleczyć jego złamane skrzydło i nauczyć życia w dzikich ostępach. Zadanie jest bardzo trudne, bo ojciec chłopca nie pochwała jego planów, a sam orzeł jest na początku bardzo nieufny. Z czasem jednak relacja Lukasa z dzikim zwierzęciem zmienia się w niezwykłą przyjaźń i prowadzi do fascynujących przygód. Wielkim wsparciem dla Lukasa jest tajemniczy Danzer (Jean Reno), który jak nikt inny zna się na obyczajach dzikich zwierząt i otwiera przed chłopcem ich niezwykły świat.

Szanowni Państwo,

mamy przyjemność zaprezentować Państwu scenariusze zajęć lekcyjnych języka polskiego oraz przyrody i biologii inspirowane niezwykłym filmem, ukazującym z wielkim realizmem świat dziko żyjących orłów. Zdjęcia do filmu trwały kilka lat, aby można było wiarygodnie ukazać rozwój orła od pisknięcia do dorosłego. Film odkrywa przed nami tajemnice przyrody, daje możliwość zobaczenia niedostępnych dla ludzi miejsc życia orłów, zachwycenia się pięknem przyrody Alp.

Jest to również opowieść o wyjątkowej przyjaźni, lojalności i zaufaniu.

Po obejrzeniu filmu na lekcjach przyrody i biologii uczniowie z łatwością rozpoznają **cechy ptaków, drapieżników, na przykładzie orła, jego budowę i rozwój, a także sposób zdobywania pożywienia i zwyczaje. Na lekcjach języka polskiego uczniowie będą mogli porozmawiać o prawdziwej przyjaźni (nie tylko między ludźmi) oraz poznać arkania sztuki filmowej.**

Zachęcamy do obejrzenia tej niezwykłej, przygotowanej z wielkim pietyzmem, z wykorzystaniem najnowszych technik filmowych i operatorskich, opowieści o życiu dziko żyjących orłów oraz o wyjątkowej przyjaźni.

Mamy nadzieję, że proponowane materiały pomogą uatrakcyjnić Państwa zajęcia.

Zapraszamy do kin!

Materiały stworzono w ramach programu **KINO KLASA** – to ogólnopolski projekt edukacyjny skierowany do nauczycieli wszystkich etapów nauczania, mający na celu promocję kultury kinowej wśród młodych widzów. We współpracy z pedagogami i instytucjami tworzymy bezpłatne materiały edukacyjne do filmów dystrybutora filmowego Monolith Films.

Scenariusz lekcji języka polskiego inspirowany filmem „Mój przyjaciel orzeł”

Etap kształcenia: szkoła podstawowa, klasy 4-6

Temat: „Mój przyjaciel orzeł” – poznamy pojęcia z zakresu sztuki filmowej.

Czas trwania zajęć: 45 minut

Podstawa programowa: II 2.1), 2), 3), 7), 8), 9), 10), II 3.1), 4), III 1.1), 2), 3), 4), 5), 6), 7)

Cele ogólne: poznawanie tekstów kultury odpowiednich dla stopnia rozwoju emocjonalnego i intelektualnego, wspomaganie rozwoju dziecka w zakresie rozumienia świata zwierząt i ludzi, kształtowanie hierarchii wartości i wrażliwości, rozwijanie umiejętności wypowiedania się w mowie i piśmie związanych z poznawanymi tekstami kultury, dbałość o poprawność wypowiedzi, kształtowanie formy odpowiednio do celu wypowiedzi.

Cele operacyjne: Uczeń potrafi:

- wyrażać emocje, wrażenia (nazywa swoje reakcje),
- uporządkować i napisać plan wydarzeń, żeby przedstawić losy głównego bohatera,
- wyrazić swój stosunek do postaci filmowych,
- skonfrontować sytuację bohaterów z własnymi doświadczeniami,
- klarownie wypowiadać swoje opinie,
- posługiwać się pojęciami z zakresu sztuki filmowej, np. kadr, scena, plan,
- opowiadać przebieg zdarzeń zgodnie z ich chronologią; stosować poprawne formy czasowników, wykorzystywać przysłówki określające następstwo czasowe.

Metody i formy pracy: problemowa, działań praktycznych, słowno-poglądowa; praca zbiorowa, grupowa, indywidualna

Materiały: flamastry, karta pracy ze schematem taśmy filmowej, zwiastun filmu „Mój przyjaciel orzeł”

Przebieg zajęć

1. Wprowadzenie do zajęć

Porozmawiaj z uczniami na temat pierwszych wrażeń związanych z projekcją filmu „Mój przyjaciel orzeł”. Najpierw skupcie się na emocjach. Możesz zapytać: Co ich zaskoczyło? Co czuli, oglądając film? Kiedy emocje były największe? Jak myślą, dlaczego właśnie w tych momentach? Następnie wspólnie uporządkujcie informacje na temat bohaterów i przebiegu wydarzeń. Przypomnijcie sobie i uporządkujcie fabułę filmu. W trakcie rozmowy zapisz na tablicy uproszczony plan wydarzeń – zwróć uwagę, żeby plan miał nie więcej niż cztery punkty.

Przykładowy plan:

Pierwsze chwile życia Abła – wyklucie się – wypadnięcie z gniazda.

Spotkanie Abła z Lukaszem – chłopiec pomaga ptakowi wbrew woli ojca.

Pomoc Danzera – ciężka praca – nauka samodzielności.

Lukas i ojciec – odnalezienie się bliskich osób.

2. Faza zasadnicza – realizacyjna

Zapytaj uczniów, które sceny zrobiły na nich największe wrażenie. Zastanówcie się wspólnie – dlaczego właśnie te sceny. Zapisz na tablicy najczęściej wymieniane.

Następnie poproś, aby uczniowie z tych scen wybrali tylko jeden moment, w którym chcieliby zatrzymać film. Po krótkiej rozmowie wprowadź pojęcie kadr.

* Kadr – pojedynczy obraz filmowy, klatka taśmy filmowej, z francuskiego *cadre* – rama.

Ćwiczenia w grupach

Ćwiczenie 1

Podziel uczniów na cztery kilkusobowe grupy. Rozdaj flamastry, kartę pracy ze schematem taśmy filmowej. Każdej grupie przydziel jeden z punktów zapisanego na tablicy planu. Poproś uczniów, aby jeszcze raz przypomnieli sobie, co działo się w przypisanym im fragmencie filmu i wypisali na kartce czasowniki, którymi opiszą te wydarzenia, i przysłówki którymi określą następstwo czasowe. Następnie wspólnie niech zdecydują, które fragmenty będą mieścić się w poszczególnych kadrach.

Przykładowe czasowniki

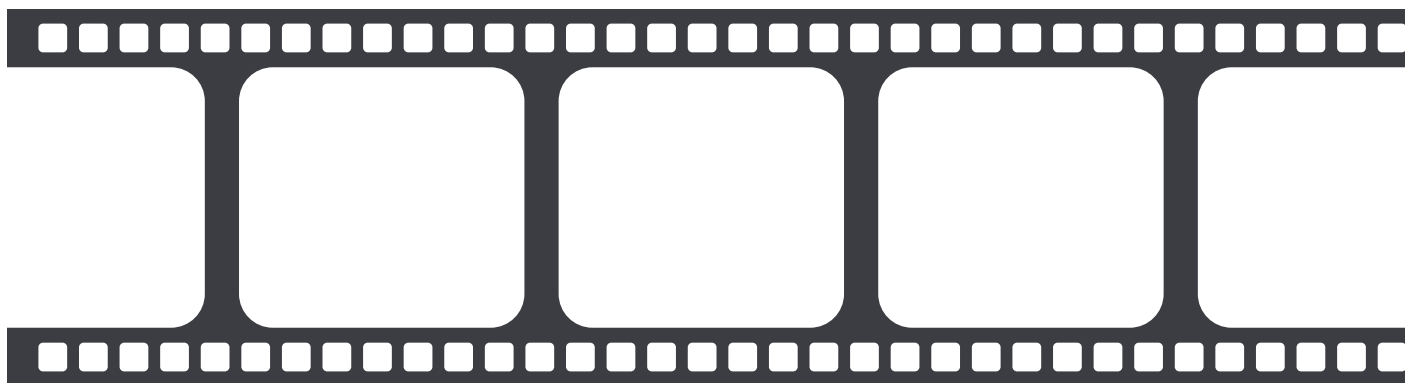
znalazł, zabrał, zaopiekował się, ćwiczył, biegał, latał, karmił, bał się, miał nadzieję

Przykładowe przysłówki

najpierw, następnie, kolejno, po pewnym czasie, później, potem, nagle, znenacka, nieoczekiwanie, w tym samym momencie, jednocześnie

Ćwiczenie 2

Poproś uczniów, żeby na kartach ze schematem taśmy filmowej, w poszczególnych klatkach, krótko opisali każdy kadr. Koordynuj pracę poszczególnych grup. Zwróć uwagę, by uczniowie realizowali zadanie wspólnie. Kiedy powstaną już opisy kilku slajdów (5-10), poproś przedstawiciela wybranego przez grupę o zaprezentowanie wyników pracy.



Zainicjuj rozmowę o przebiegu pracy, czy zadanie było łatwe, czy trudne. Co sprawiało uczniom trudność? Wspólnie zastanówcie się, dlaczego.

W miarę możliwości przedstaw uczniom zwiastun filmu, fotosy z filmu lub plakaty filmowe – wspólnie ustalcie, czy zostały w nich wykorzystane te same sceny/kadry, które klasa uznała za najciekawsze, najbardziej emocjonujące? Jeśli tak, zastanówcie się dlaczego.

3. Podsumowanie

Zwróć uwagę uczniów na fakt, że dzieło filmowe składa się z wielu kadrów i scen, że praca nad nimi może trwać bardzo długo i wymagać ogromnego wysiłku – wykorzystaj informacje o tworzeniu filmu „Mój przyjaciel orzeł”. Pierwsze ujęcia zrealizowano, gdy pisklę wykluwało się z jaja, a potem śledzono rozwój dorastającego w naturze orła – trwało to bardzo długo i wymagało mnóstwa pracy.

4. Praca domowa

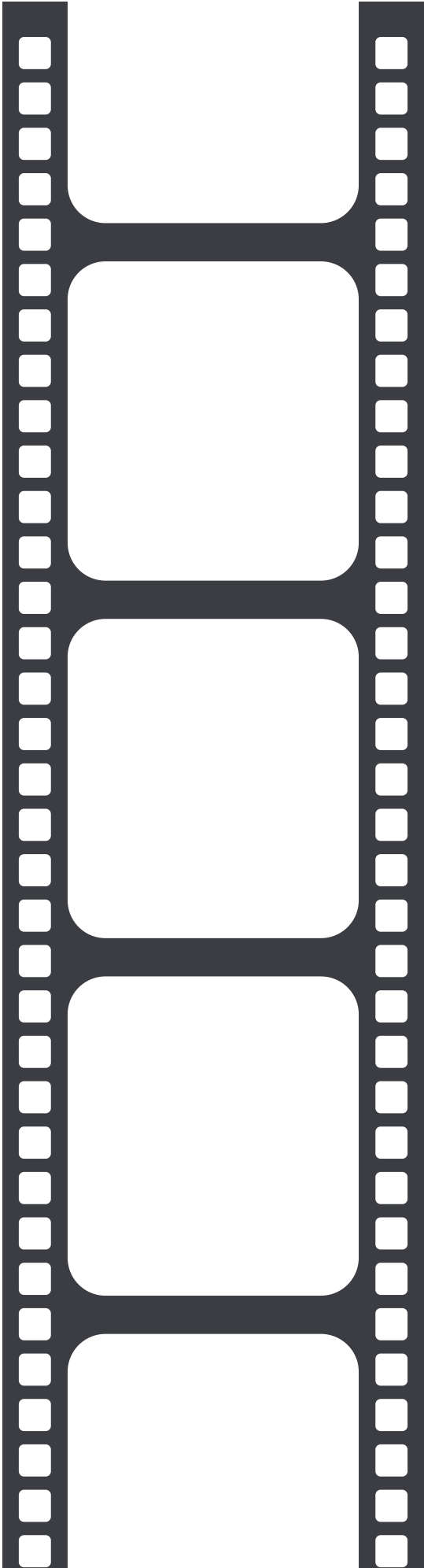
Przykładowe polecenia dla uczniów:

Narysuj plakat do filmu „Mój przyjaciel orzeł”.

Wybierz jeden kadr z opisanych przez Twoją grupę i zilustruj go.

Dla chętnych: W kilku zdaniach zachęć kolegów do obejrzenia filmu „Mój przyjaciel orzeł”.

KARTA PRACY



Scenariusz lekcji języka polskiego inspirowany filmem „Mój przyjaciel orzeł”

Etap kształcenia: gimnazjum

Temat: Być przyjacielem czy mieć przyjaciela – o prawdziwej przyjaźni na podstawie filmu „Mój przyjaciel orzeł”.

Czas trwania zajęć: 45 minut

Podstawa programowa: I 1.1); II 1.1), 2), 10), 11); II 3.1), 4.2); III 1.1), 2), 5), 2.11)

Cele ogólne:

Uczeń poznaje teksty kultury odpowiednie dla stopnia rozwoju emocjonalnego i intelektualnego; rozumie teksty kultury, wykorzystuje wiedzę o kontekstach, odczytuje rozmaite sensory dzieła, dokonuje interpretacji. Doskonali sprawność analizy i interpretacji tekstów kultury. Rozwija umiejętności wypowiedzenia się w mowie i piśmie o poznawanych tekstach kultury, dba o poprawność wypowiedzi.

Cele operacyjne: Uczeń potrafi zaprezentować własne przeżycia wynikające z kontaktu z dziełem sztuki, określa problematykę utworu. Zna pojęcie *frazeologizm* i rozumie znaczenie wybranych frazeologizmów biblijnych.

Metody i formy pracy: problemowa, działań praktycznych, słowno-poglądowa, mapa myśli; praca zbiorowa, grupowa, indywidualna

Materiały: kartony, flamastry, karta pracy, słowniki frazeologiczne

Przebieg zajęć

1. Wprowadzenie do zajęć

Porozmawiaj z uczniami na temat pierwszych wrażeń związanych z projekcją filmu „Mój przyjaciel orzeł”. Wspólnie zbierzcie informacje na temat bohaterów, następnie uporządkujcie informacje o przebiegu akcji i fabule.

Jeśli uczniowie nie zwrócili uwagi na fakt, że w jednej ze scen Lukas czyta Biblię i nie dostrzegli analogii między historią orłów a historią Kaina i Abela, powiedz im o tym. Zapytaj, czy ktoś chciałby opowiedzieć historię biblijnych braci. Jeśli nie znajdzie się chętny – opowiedz ją sam. (Możesz też na poprzedniej lekcji poprosić, aby któryś z uczniów przygotował taką krótką informację).

*Historia Kaina i Abela opisana jest w 4 rozdziale Księgi Rodzaju.

Kain i Abel byli synami Adama i Ewy. Kain był rolnikiem, a Abel pasterzem. Bracia składali Bogu ofiary. Kain złożył w ofierze plody ziemi, młodszy brat ofiarował najlepsze zwierzęta ze swojego stada. Bóg przyjął ofiarę Abela, na ofiarę Kaina nie chciał patrzeć. Zasmuciło to Kaina, który „chodził odtąd z ponurą twarzą” (Rdz 4,5) co oznaczało, że miał złe myśli wobec brata, zazdrościł mu. Bóg spytał Kaina, czemu jego twarz jest ponura, i powiedział, że gdyby postępował dobrze, jego twarz byłaby pogodna i ostrzegł, że jeśli nadal będzie źle myślał, to w końcu poważnie zgrzeszy. Kain nie posłuchał Boga. Wywabił brata na pole i gdy byli sami, rzucił się na niego i go zamordował. Gdy Kain zabił Abela, Bóg spytał go: „Gdzie jest brat twój, Abel?” (Rdz 4,9), Kain skłamał, mówiąc, że nie wie. Bóg powiedział, że krew Abela woła do niego z ziemi (Rdz 4,11), przeklął Kaina i uprawianą przez niego ziemię, która wchłonęła krew brata, sprawił także, że ziemia ta przestała rodzić, a Kain będzie odtąd na zawsze tułaczem. Morderca brata bał się, że kara jest zbyt ciężka i jeśli ma odtąd tułać się po świecie, będzie mógł go zabić każdy człowiek. Aby temu zapobiec, Bóg naznaczył Kaina znamieniem, by każdy mógł go od razu rozpoznać i powiedział mu, że każdy, kto by go zabił, poniósłby za to siedmiokrotną pomstę. Naznaczony znamieniem Kain odszedł od Boga i zamieszkał w kraju Nod.

Rozdaj kartę pracy dotyczącą historii o Kainie i Abelu.

Przykładowa odpowiedź w karcie pracy.

Podobieństwa: W obu historiach bracia mają na imię Kain i Abel. Zarówno w opowieści biblijnej, jak i w filmie „Mój przyjaciel orzeł” Kain atakuje swojego brata Abła, kiedy są sami.

Różnice: W opowieści biblijnej Kain zabija swojego brata Abła. Z kolei w filmie „Mój przyjaciel orzeł” Ablowi udaje się przeżyć atak własnego brata, zostaje uratowany i wychowany przez chłopca o imieniu Lukas.

Po zakończeniu zadania opowiedz uczniom o biblijnych związkach frazeologicznych. Na przykład:

*W Biblii pojawiają się sformułowania i nazwy własne, które na stałe weszły do języka codziennego, potocznego. Używamy ich, jak skrótów myślowych, które są jasne dla odbiorców. Na przykład ziemia obiecana – miejsce dostatku, zakazany owoc – grzech, pokusa, salomonowy wyrok – wyrok sprawiedliwy, mądry. W tym momencie możesz zaproponować uczniom skorzystanie ze słowników frazeologicznych, aby znaleźli inne sformułowania.

Z historii Kaina i Abła powstały takie sformułowania jak piętno / znamię Kaina lub kainowe – określające zbrodniarza, mordercę brata albo rodaka. Zbrodnia Kaina lub kainowa – oznaczająca bratobójstwo, zabójstwo brata albo rodaka.

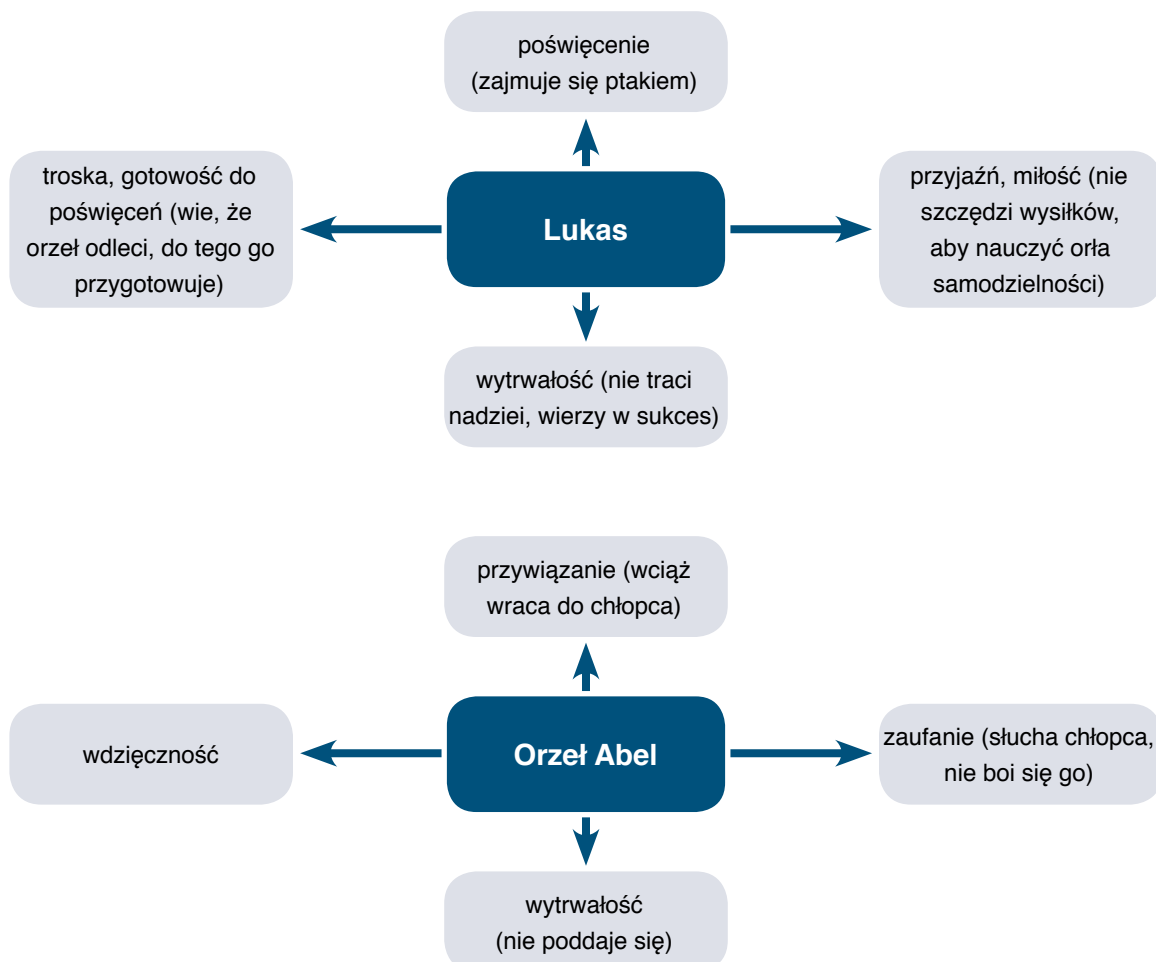
2. Faza zasadnicza

Porozmawiaj z uczniami o przyjaźni. Czym dla nich jest przyjaźń? Czy zawsze łączy się tylko z dobrymi odczuciami? Na czym polega współodczuwanie? Przywołaj zdanie „Radość dzielona – podwójną radością; boleść dzielona – połową boleści ” i zapytaj, jak je rozumieją (jeśli się cieszymy z przyjacielem, to radość jest podwójna, jeśli dzielimy troski to jest nam łatwiej).

Zainicjuj rozmowę o wyjątkowości przyjaźni Lukasa i orła. Zwróć uwagę na to, co obie strony sobie dają. Czy dają tyle samo? Czy ma to znaczenie w przyjaźni?

Zadanie 1

Podziel uczniów na kilkuosobowe grupy. Przydziel uczniom bohaterów – orła i chłopca. Poproś, aby na kartkach w formie mapy myśli wypisali cechy przyjaźni chłopca i orła oraz do każdej z nich dopisali uzasadnienie. Na przykład:



Zadanie 2

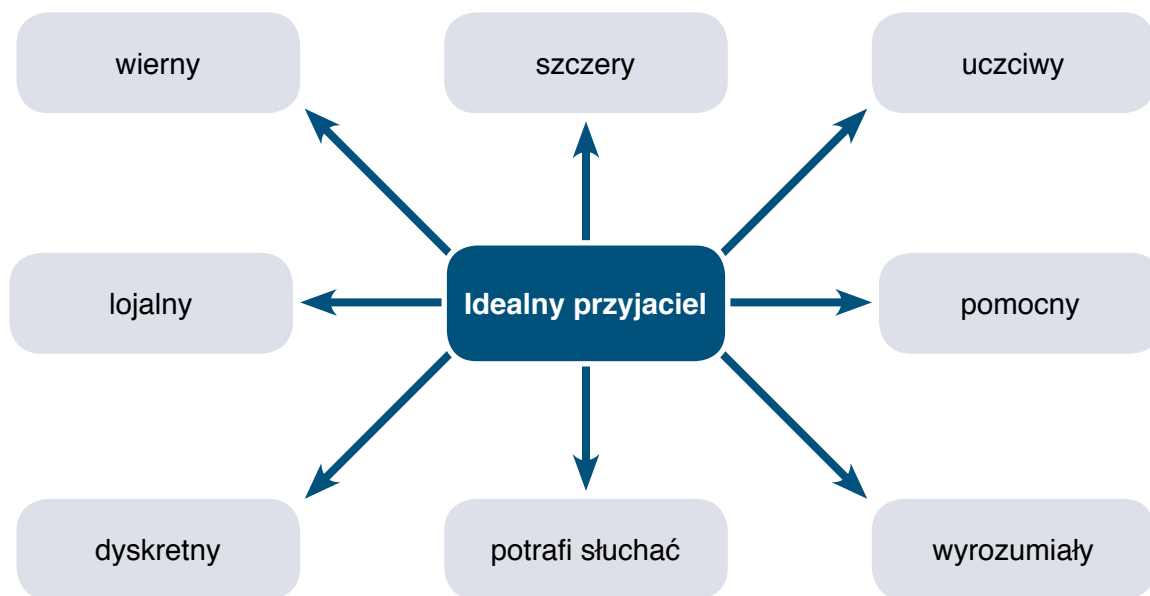
Dyskusja o postawach i ocenie zachowania bohatera.

Zainicjuj rozmowę o kryteriach oceny postaci, o tym, co świadczy, że jest to prawdziwa przyjaźń. Jeśli nie padło to w dyskusji, zwróć uwagę uczniów na to, że przyjaźń jest bezinteresowna, że w prawdziwej przyjaźni nie robimy niczego dla siebie, ale dla drugiej osoby. Lukasowi zależało na tym, żeby Abel był wolny, nawet jeśli miałyby to znaczyć, że nigdy więcej go nie spotka. Wykorzystując informacje z mapy myśli, zastanówcie się nad różnicą w sformułowaniach: być przyjacielem, mieć przyjaciela.

3. Podsumowanie

Poproś uczniów o narysowanie w zeszytach mapy myśli, wpisanie w środku słów „Idealny przyjaciel” i wypisanie cech, jakimi powinna według nich odznaczać się taka osoba.

Na przykład:



Następnie poproś kilka osób o odczytanie swojego wyobrażenia idealnego przyjaciela. Możecie wspólnie na tablicy wypisać najczęściej powtarzające się cechy. Porozmawiaj z uczniami o ich idealnym przyjaciolem.

4. Praca domowa

Uzupełnij tabelę.

sformułowanie z Biblii	znaczenie
arka przymierza	
gałązka oliwna	
alfa i omega	
hiobowe wieści	
manna z nieba	
salomonowy wyrok	
wieża Babel	
zakazany owoc	
judaszowe srebrniki	
wdowi grosz	

KARTA PRACY

Historia o Kainie i Ablu

Zadanie: Porównaj biblijną historię o braciach Kainie i Ablu z opowieścią o rodzeństwie orłów przednich o imionach Kain i Abel. Wypisz podobieństwa i różnice, które znajdziesz w obu historiach.



Scenariusz lekcji biologii inspirowany filmem „Mój przyjaciel orzeł”

Etap kształcenia: gimnazjum

Temat: Cechy ptaków na przykładzie orła przedniego.

Czas trwania zajęć: 45 minut

Podstawa programowa: III 9), IV 1)

Cele ogólne:

- znajomość różnorodności biologicznej,
- wykorzystywanie źródeł informacji, takich jak film i tekst,
- znajomość podstawowej terminologii biologicznej,
- wyjaśnianie zależności przyczynowo-skutkowych między faktami,
- formułowanie opinii związanych z ochroną gatunkową zwierząt.

Cele operacyjne. Uczeń potrafi:

- wskazać cechy zewnętrzne umożliwiające ptakom latanie,
- omówić przystosowania ptaków do środowiska lądowego,
- omówić rozmnażanie się ptaków,
- wymienić zagrożenia ptaków drapieżnych i uzasadnić potrzebę ich ochrony.

Metody pracy: pogadanka, problemowa, badawcza

Formy pracy: indywidualna, grupowa, zbiorowa

Materiały: kserokopie kart pracy dla każdego ucznia, dla każdej 5-osobowej grupy: lupa, pióra: lotki i pióra puchowe, statyw, próbówka (Ø 5 cm), świeczka

Przebieg zajęć

1. Wprowadzenie do zajęć

Porozmawiaj z uczniami o pierwszych wrażeniach z filmu. Zapytaj: Czy film był interesujący? Czy zaskoczył ich realizmem zdjęć? Czy uczniowie mają pomysły, jak się realizuje takie filmy, w których można podglądać życie przyrody? Które sceny ze względu na tryb życia ptaków mogły być najtrudniejsze dla realizatorów?

Uzgodnijcie, do jakiego gatunku należą ptasi bohaterowie filmu i jakie jest ich miejsce w systematyce.

Gatunek:	orzeł przedni
Rodzina:	jastrzębiowate
Rząd:	szponiaste (wcześniej określane jako drapieżne)
Gromada:	ptaki
Podtyp:	kręgowce
Królestwo:	zwierzęta

Jakie cechy mogą wyróżniać rząd szponiastych? (na podstawie cech orła przedniego) – ostre, zakrzywione szpony, zakrzywiony haczykowany dziób.

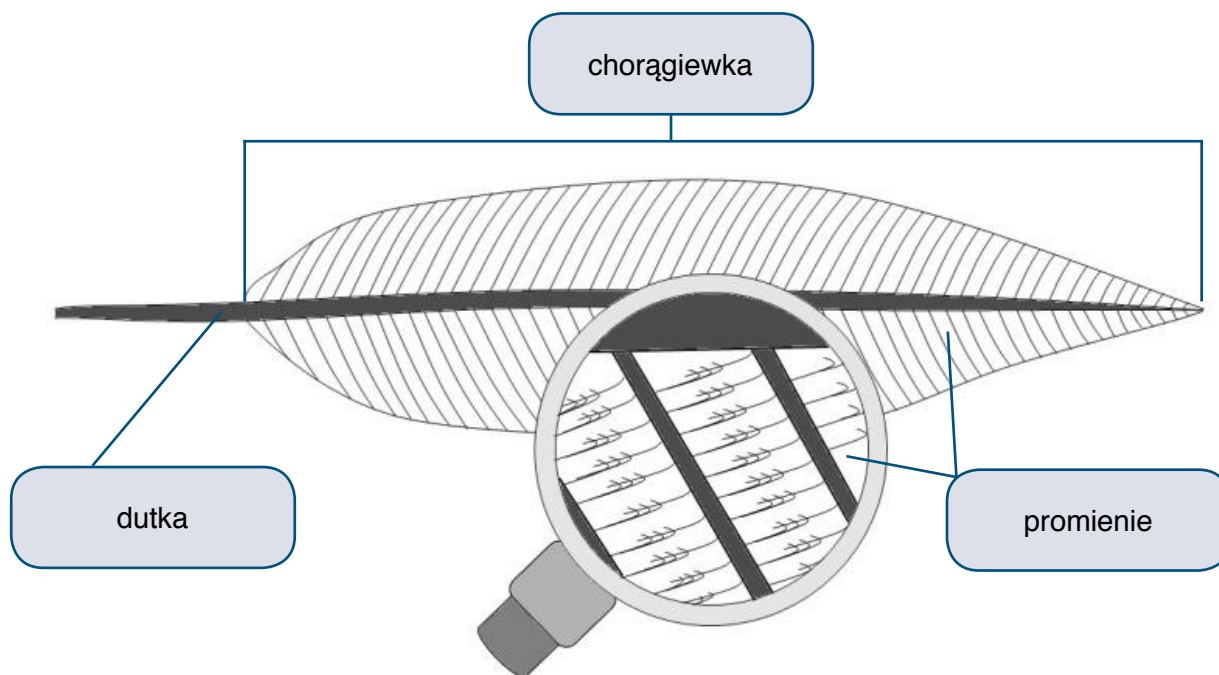
2. Faza zasadnicza – realizacyjna

Poproś uczniów, aby wymienili cechy ptaków jako gromady - np. ciało pokryte piórami. Zapytaj: Jakie rodzaje piór wyróżniamy u ptaków? – pokrywowe, lotki, sterówki, pióra puchowe. Jakie funkcje pełnią poszczególne rodzaje piór? – pióra pokrywowe występują na całym ciele dorosłego ptaka i nadają mu opływowy kształt; lotki

są osadzone na skrzydłach i umożliwiają latanie; sterówki wyrastają w części ogonowej i umożliwiają sterowanie lotem; pióra puchowe chronią przed zimnem.

Podziel uczniów na 5-osobowe zespoły i rozdaj uczniom **lotki i lupy**. Poproś o obejrzenie pióra przez lupę. Rozdaj uczniom **kartę pracy** i poproś o rozwiązanie **zadania 1.**, w którym uczniowie zapoznają się z budową ptasiego pióra. Zaprezentuj uczniom, jak można zgasić świeczkę za pomocą pióra. Ta prezentacja ułatwi im rozwiązanie zadania.

Poprawne rozwiązanie zadania 1.



Chorągiewka składa się z promieni, od których odchodzą promyki z małymi haczykami. Promyki z sąsiednich promieni są zaczepione o siebie i tworzą powierzchnię, przez którą powietrze nie przenika.

Rozdaj każdej grupie arkusz papieru A4 i poleć wykonanie papierowego samolotu. Każda grupa puszcza swój samolot. W poszukiwaniu odpowiedzi, dlaczego jedne samoloty latają lepiej inne gorzej, uczniowie rozwiążą **zadanie 2.** w karcie pracy.

Poprawne rozwiązanie zadania 2.

a. Dzięki wygięciu skrzydła w łuk powietrze przepływa wzdłuż górnej części skrzydła szybciej niż wzdłuż dolnej powierzchni skrzydła. To powoduje podciśnienie w górnej części i podrywanie ptaka do góry. Natomiast w dolnej części skrzydła panuje nadciśnienie. Ono wyciska ptaka w górę.

b. Gdy ptak opuszcza skrzydła w dół, skrzydła mają powierzchnię nieprzepuszczalną dla powietrza. Skrzydła opadają nie tylko w dół, ale także lekko w tył i wypychają ciało ptaka. Gdy ptak unosi skrzydła, skrzydła są zgięte. Lotki są ustawione tak, aby powietrze mogło przez nie przepływać, i aby ptak nie tracił wysokości.

Po rozwiązaniu zadania 2. uczniowie znają już dwa sposoby latania, których używają orły przednie. Zadanie 3. wyjaśni, jakie warunki środowiska orły wykorzystują podczas długich lotów szybujących. Poproś o wykonanie w grupach doświadczenia z **zadania 3.** i rozwiązanie całego zadania.

Poprawne rozwiązanie zadania 3.

a. Obserwacje:

W próbówce bez świeczki: Wrzucone do próbówki pióro puchowe powoli opada.

W próbówce podgrzewanej świeczką: Wrzucone do próbówki pióro puchowe unosi się. Na górnej krawędzi próbówki czuć podmuch ciepłego powietrza.

b. Orły przednie korzystają z ciepłych prądów wstępujących, aby szybować. Na przedstawionym obrazku krążą w prądzie wznoszącego się ciepłego powietrza, aby zyskać lepszą wysokość. Gdy znajdują się między dwiema strefami z prądami wstępującymi, szybują z rozpostartymi skrzydłami.

Omówiliście dokładnie cechę ptaków, jaką jest upierzenie i rolę piór na kończynach przednich, którymi są skrzydła, a przy tym przystosowania ptaków do lotu. Inną typową cechą ptaków jest jajorodność i jaja osłonięte wapienną skorupką. Zapytaj uczniów, do jakiej grupy ptaków: gniazdowników czy zagniazdowników należą orły przednie. Są gniazdownikami, ale gniazdownikami niewłaściwymi. Jak wszystkie gniazdowniki długo pozostają w gnieździe pod opieką rodziców, gdzie są przez nich karmione i ogrzewane, jednakże typowe gniazdowniki wykluwają się nagie, a małe orły przednie są okryte puchem.

Poproś, aby uczniowie rozwiązali **zadanie 4.**, które pozwoli im przypomnieć sobie, jak przebiega rozwój ptaka, czego mogli się dowiedzieć z filmu, i zakwalifikować orły przednie do grupy gniazdowników.

Poprawne rozwiązanie zadania 4.

Numer opisu	Rok z życia rodziny orłów przednich											
2												
4												
6												
3												
1												
5												
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień

3. Podsumowanie zajęć

Poproś uczniów o podanie:

- w jaki sposób ptaki są przystosowane do lotu,
- jaki rodzaj piór wyróżnia się u ptaków,
- jak jest zbudowane pióro ptaka,
- do jakiej grupy ptaków zaliczamy orły przednie.

Praca domowa

Wykonaj **zadanie 5.** w karcie pracy.

Poprawne rozwiązanie zadania 5.

Zagrożenia	Działania ochronne
<p>W XIX wieku:</p> <ul style="list-style-type: none">• łowcy trofeów,• kolekcjonerzy jaj pustoszący orle gniazda,• rolnicy, którzy postrzegali orły przednie jako szkodniki, polujące, np. na owce,• myśliwi, którzy postrzegali orły przednie jako konkurentów w łowach. <p>Obecnie:</p> <ul style="list-style-type: none">• zakłócanie spokoju przez wspinaczy, wyciągi krzeselkowe i szybowce,• niepokojone orły przednie mogą się przestać rozmnażać.	<ul style="list-style-type: none">• zakaz polowania.• wyznaczanie obszarów chronionych.• ratowanie drugiego wyklutego pisklęcia przed atakami pierwszego wyklutego.• karmienie, szkolenie i ponowne wypuszczanie na wolność zwierząt wychowanych w niewoli.

KARTA PRACY

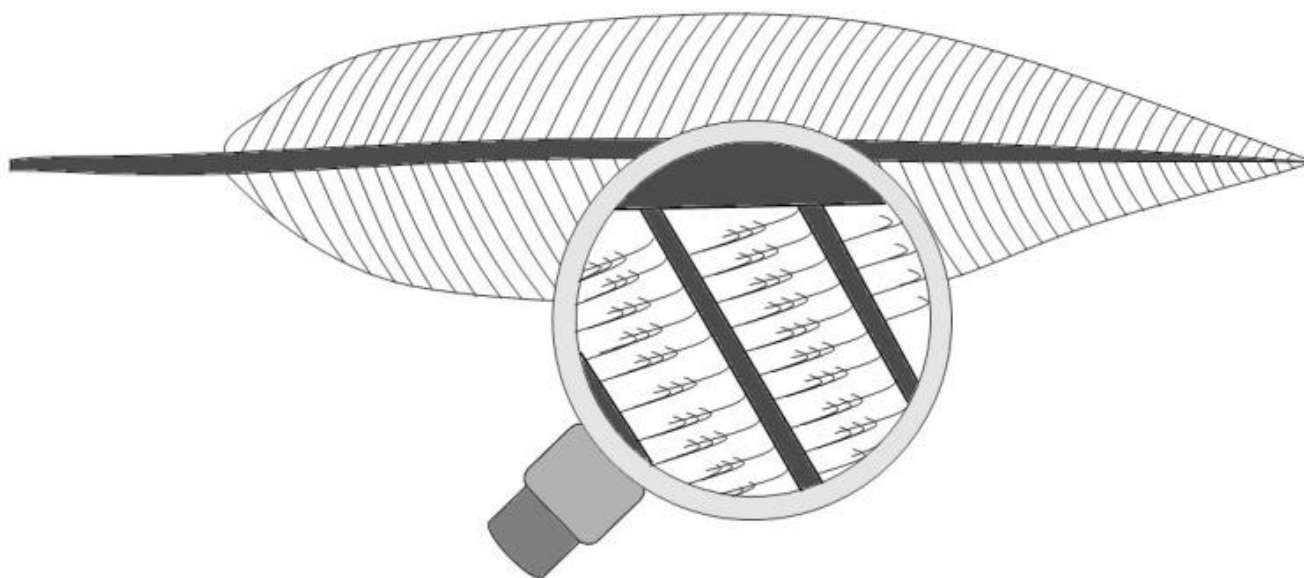
Zadanie 1.

Lukas lubi kolekcjonować ptasie pióra. Szczególnie fascynują go wielkie lotki jego opierzonego przyjaciela Abla. Wie już, że typowe pióro składa się z twardej dudki i miękkiej choriągiewki. Gołym okiem potrafi dostrzec wiele równoległych promieni wychodzących z dudki. Teraz Lukas chciałby się dowiedzieć, dlaczego choriągiewka wytwarza powierzchnię, która trzyma się razem, mimo że jest skonstruowana z pojedynczych promieni.



Przyjrzyj się uważnie ptasiemu pióru pod lupą i ostrożnie pociągnij brzegi choriągiewki w dół. Uzupełnij opis rysunku i zapisz wyjaśnienie dla Lukasa w ramce pod ilustracją.

Wskazówka: Spróbuj zgasić świeczkę choriągiewką pióra!



Moje wyjaśnienie dla Lukasa:

Choriągiewka składa się z:

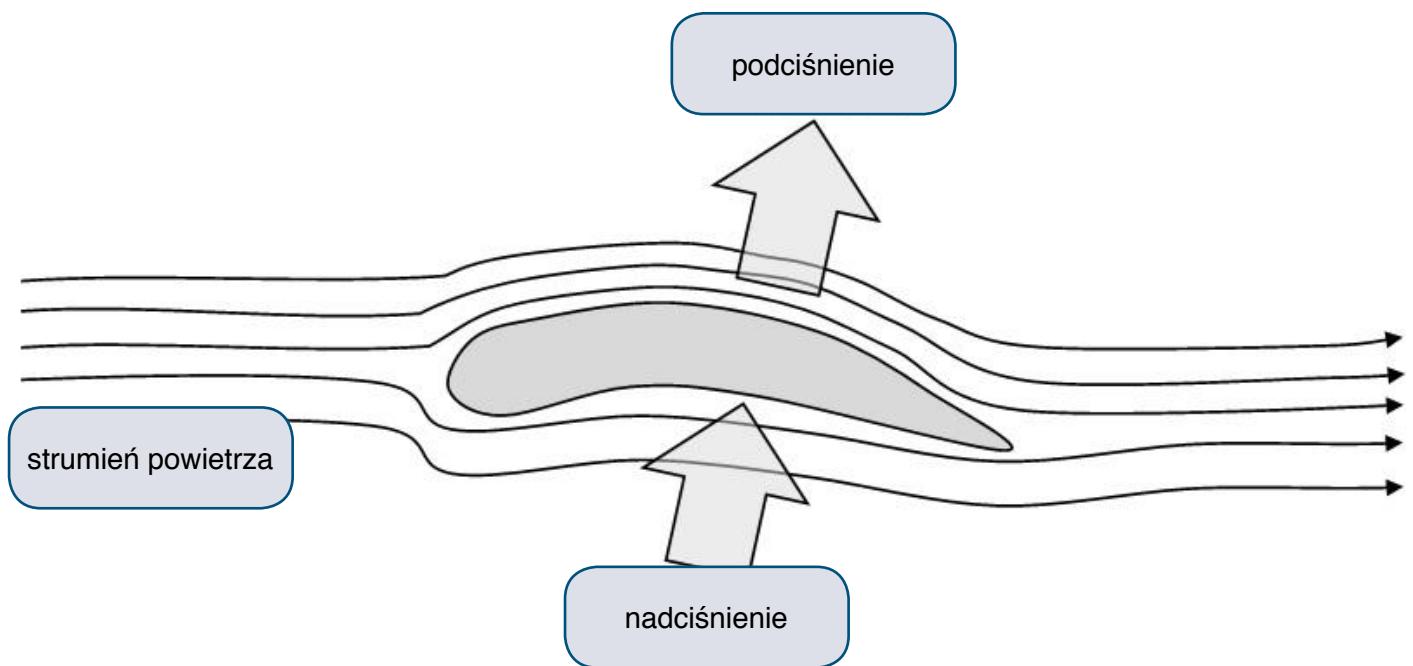
Zadanie 2.

a. Zapoznaj się z tekstem i na podstawie schematycznego rysunku wyjaśnij własnymi słowami, jak ptak się unosi w trakcie lotu szybowcowego, tzn. lotu bez trzepotania skrzydłami.

Wznoszenie bez poruszania skrzydłami



Specjalny kształt skrzydła umożliwia wznoszenie się ptaka w powietrzu. Jak widać na przekroju skrzydło ptaka jest wygięte w łuk, wybrzuszony ku górze. Dzięki temu wybrzuszeniu powietrze przepływa szybciej wzdłuż górnej części skrzydła niż wzdłuż dolnej części skrzydła. Ta różnica w szybkości przepływu powietrza wytwarza podciśnienie w górnej części skrzydła, co ciągnie skrzydło do góry. W dolnej części skrzydła powstaje nadciśnienie, które wyciska skrzydło w górę. Dzięki tym dwóm siłom ptak może przewyciężyć siłę grawitacji. Mimo że nie trzepocze skrzydłami, nie spada na ziemię, gdyż szybuje.



b. Zapoznaj się z tekstem i korzystając z fragmentu taśmy filmowej wyjaśnij, co **napędza** ptaka w trakcie **lotu czynnego**, tzn. lotu z trzepotaniem skrzydłami.

Napęd w trakcie lotu czynnego

Czynne latanie polega na machaniu skrzydłami w górę i w dół. Taki lot wymaga ogromnej siły mięśni. Podczas ruchu skrzydeł w dół lotki są ułożone tak, że przez powierzchnię skrzydła nie przepływa powietrze. Skrzydła nie poruszają się tylko w dół, ale także nieco do tyłu, aby wypchnąć ciało ptaka. To wypychanie jest nazywane napędem. Podczas ruchu skrzydeł w górę, są one lekko zgięte, a lotki są ustawione tak, aby powietrze mogło przez nie przepływać. Dzięki temu ptak nie traci wysokości podczas unoszenia skrzydeł.



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

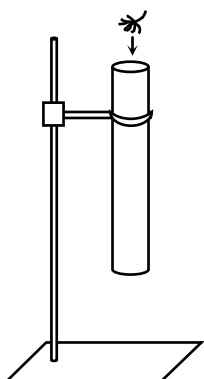
Zadanie 3.

Lukas obserwuje Abla przez długi czas, gdy ten przelatuje nad doliną. Chciałby dowiedzieć się, w jaki sposób orłom przednim udaje się szybować tak długo, bez trzepotania skrzydłami.

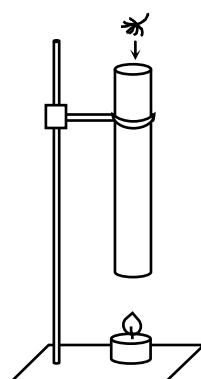
Leśniczy Danzer wyjaśnia: Orły przednie mają długie i szerokie skrzydła, które pozwalają im **szybować**, a zarazem oszczędzać energię. Tu w dolinie wykorzystują **prądy wstępujące**, aby uzyskać odpowiednią wysokość. Te prądy wznoszącego się powietrza powstają na ścianach skalnych, gdy powietrze przepływa przez górskie grzbiety, a także w dolinach, gdzie słońce ogrzewa ziemię. Suche skalne powierzchnie nagrzewają się o wiele szybciej niż wilgotne lasy bądź górskie łąki. Ciepłe powietrze unosi się nad odpowiednio nagrzanymi powierzchniami. Orzeł chętnie używa takiego rodzaju „windy”.

a. Przeprowadź doświadczenie według instrukcji i zapisz swoje obserwacje.

1. Przymocuj szklaną probówkę (Ø 5 cm) do statywu.
2. Wrzuć do probówki pojedyncze pióro puchowe i zanotuj obserwacje.
3. Zapal świecę i umieść ją dokładnie pod szklaną probówką.
4. Wrzuć do probówki ponownie pióro puchowe i zanotuj obserwacje.

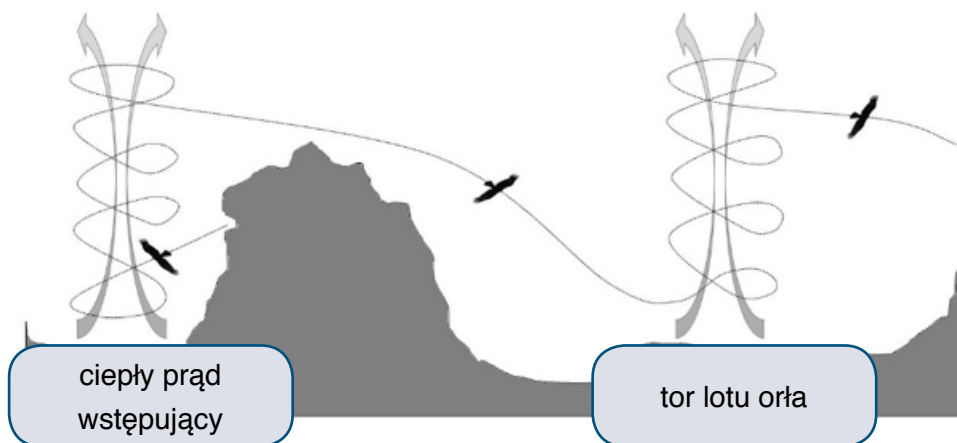


Obserwacje:



Obserwacje:

b. Opisz ilustrację, wykorzystując obserwacje z przeprowadzonego doświadczenia i wyjaśnienia leśniczego.



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

Zadanie 4.

Poniżej opisano etapy życia rodziny orłów przednich w ciągu jednego roku, ale w niewłaściwej kolejności. Uzupełnij diagram, wpisując w odpowiednie miejsca właściwe numery opisu. Wytnij diagram i opisy, a następnie przyklej je na czystej kartce, zachowując właściwą chronologię wydarzeń.

Numer opisu	Rok z życia rodziny orłów przednich											
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień
....												
....												
....												
....												
....												
....												

1	Młody orzeł przedni często staje w gnieździe na własnych nogach i zaczyna szkolenie z latania . Pożywienie, które było przynoszone do gniazda, jest teraz z niego wyrzucane. Młody orzeł stopniowo podejmuje pierwsze próby lotu . Jego rodzice wywabiają go z gniazda, trzymając w szponach pokarm.	4	Na krótko przed złożeniem jaj samica siedzi w gnieździe przez wiele dni, aby nie nagromadził się w nim śnieg. Składa zwykle dwa jaja w ciągu kilku dni. W trakcie wylęgu samica siada na jajach z lekko rozłożonymi skrzydłami; samiec dostarcza jej pożywienie.
2	W zimie para orłów przednich zajmuje opuszczone orle gniazdo. Ma ono dogodnie położenie pod wiszącą skałą, która służy jako dach chroniący przed wiatrem i deszczem. Orły przebudowują gniazdo . Samiec przynosi gałęzie, wiązki trawy i gałęzie zimozielonych roślin, a samica wije i wyściela gniazdo. Budowa gniazda trwa kilka miesięcy. Nawet po złożeniu jaj orle gniazdo jest ciągle udoskonalane, czyszczone i wyścielane.	5	Późnym latem nadchodzi okres pierzenia się . Chociaż młody orzeł potrafi już latać, jego próby polowania regularnie kończą się porażką. Nauki wymaga także lot ze zdobyczą. Dlatego też młody orzeł jest wciąż uzależniony od rodziców, którzy dostarczają mu pożywienia. Podąża za rodzicami na łowy i przejmuje upolowaną przez nich ofiarę. Takie żebranie trwa do końca roku. Po tym okresie rodzice bronią zdobyczy przed młodym orłem, który jest teraz postrzegany jako konkurent.
3	Samiec przynosi upolowane zwierzęta do gniazda, aby wykarmić pisklęta , a samica dzieli zdobycze na kawałki za pomocą dzioba. Na początku świeżo wyklute pisklęta orła przedniego dostają tylko miękkie wnętrznosci; po tygodniu otrzymują także mięso z mięśni. Po miesiącu młode orły zaczynają same rozdierać ofiary na kawałki. W późniejszym okresie futro i pióra są również zjadane, a niestrawne części są zwracane w postaci grudek.	6	Pisklęta wykluwają się późną wiosną. Drugie pisklę wykluwa się kilka dni po pierwszym i jest zwykle słabsze. Gdy tylko młode orły zaczynają widzieć, po 14 dniach, silniejszy atakuje słabszego. Tego typu bójkę mogą zająć tak daleko, że słabsze pisklę zostanie zabite lub wyrzucone z gniazda. Pisklę, które wykluło się jako drugie ma szansę na przetrwanie tylko wtedy, jeśli pierwsze pisklę okaże się chore.

Zadanie 5.

Zanim Lukas i leśniczy Denzer wypuścili Abła na wolność, mieli pewną dyskusję...

Dlaczego orły przednie występują tylko tu w Alpach?

Nie zawsze tak było. Znalazły schronienie tutaj, w górach. Dawno, dawno temu były powszechne w całej Europie Środkowej. Osiedlały się nawet na równinach na północy.

Ale tam nie ma stromych skalnych ścian do budowy gniazda!

To prawda, ale na obszarach bez skalnych półek orły przednie budują gniazda na wysokich, starych drzewach. Jednakże orły przednie nie występują już na obszarach równinnych.

Co się stało?

Intensywne polowania rozpoczęły się w XIX wieku. I nawet w Alpach orły przednie ledwo przeżyły. Wiele ptaków zostało zastrzelonych przez łowców trofeów. Kolekcjonerzy jaj pustoszyli orle gniazda. Ponadto orzeł przedni długo był uważany za szkodnika łowieckiego.

Co to znaczy, że był uważany za „szkodnika łowieckiego”?

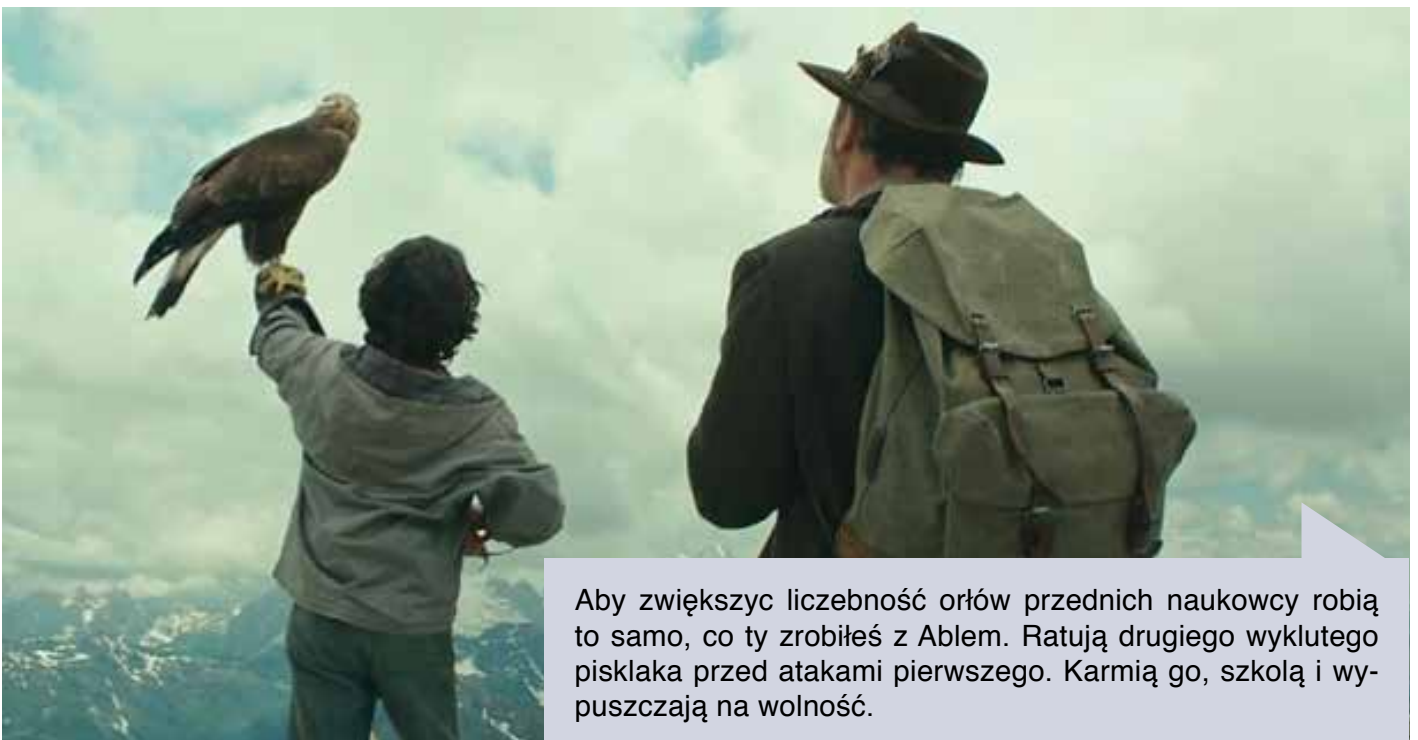
Rolnicy obawiali się o swoje owce, a myśliwi chcieli polować i postrzegali orły przednie jako konkurentów w łowach.

Czy orły przednie w Alpach są wciąż zagrożone?

Niestety, tak. Jeśli pary orłów przednich są niepokojone, przestają się rozmnażać. Spokój orłów zakłócają na przykład wspinacze, wyciągi krzeselkowe i szybowce przelatujące zbyt blisko skalnych ścian.

Jak można chronić orły przednie w górach?

Obecnie polowania są zabronione. Zakłóceniom spokoju można zapobiec, wyznaczając strefy ochronne.



Aby zwiększyć liczebność orłów przednich naukowcy robią to samo, co ty zrobiłeś z Ablem. Ratują drugiego wyklutego pisklaka przed atakami pierwszego. Karmią go, szkolą i wypuszczają na wolność.

Wypełnij tabelę, w której przedstawisz zagrożenia orłów przednich i działania, które służą ochronie tych ptaków.

Zagrożenia	Działania ochronne

Scenariusz lekcji przyrody inspirowany filmem „Mój przyjaciel orzeł”

Etap kształcenia: szkoła podstawowa, klasy 4-6

Temat: Cechy ptaka drapieżnika na przykładzie orła przedniego.

Czas trwania zajęć: 45 minut

Podstawa programowa: 4.3), 4.4), 4.6)

Cele ogólne:

- zaciekawienie światem przyrody,
- stawianie hipotez na temat zjawisk zachodzących w przyrodzie i ich weryfikacja,
- poszanowanie przyrody,
- praktyczne wykorzystanie wiedzy przyrodniczej,
- korzystanie ze źródeł informacji, takich jak film i tekst.

Cele operacyjne. Uczeń potrafi:

- określić cechy drapieżnika,
- podać przykłady łańcuchów pokarmowych,
- wymienić przystosowania ptaków z rzędu szponiastych (drapieżnych) do zdobywania pokarmu,
- określić przystosowania ptaków do życia w środowisku lądowym,
- wymienić rodzaje piór i ich rolę.

Metody pracy: pogadanka, analiza tekstów i ilustracji

Formy pracy: indywidualna, zbiorowa

Materiały: kserokopie quizu i kart pracy dla każdego ucznia

Przebieg zajęć

1. Wprowadzenie do zajęć

Zapytaj uczniów o pierwsze wrażenia po obejrzeniu filmu „Mój przyjaciel orzeł”. Zainicjuj rozmowę, w której uczniowie będą mogli zachwycić się realizmem zdjęć i pięknem przyrody Alp. Zapytaj, czy uczniowie dowiedzieli się z filmu czegoś nowego o przyrodzie, co było dla nich do tej pory nieznanne – Czy film odkrył przed nimi tajemnice przyrody?

Rozdaj uczniom quiz. Pytania w nim zawarte dotyczą filmu, a jego rozwiązanie „Szponiaste” jest nazwą rzędu gromady ptaków, do którego zalicza się orły przednie – ptasich bohaterów filmu. Wcześniej rząd ten określano nazwą: drapieżne lub jastrzębiowe.

Rozwiązanie quizu:

S Z P O N I A S T E

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Quiz

Zaznacz znakiem „x” jedną właściwą odpowiedź na każde pytanie. Litery przypisane do poprawnych odpowiedzi czytane kolejno utworzą hasło – nazwę grupy ptaków, do której zalicza się orły przednie.

1. Jaką nazwę noszą góry, w których rozgrywa się akcja filmu „Mój przyjaciel orzeł”?

- Andy (D) Alpy (S) Appalachy (M)

2. Jaki kolor ma puch świeżo wyklutych piskląt orła przedniego?

- Biały (Z) Brązowy (R) Czarny (U)

3. Jakie zwierzęta orły przednie wybierają najczęściej na pokarm dla swoich piskląt?

- Kozice (N) Świstaki (R) Kuny (P)

4. W jaki sposób orły przednie karmią świeżo wyklute pisklęta?

- Wymiotują częściowo strawiony pokarm do dziobów młodych (M)
 Odcinają niewielkie kawałki mięsa ze zdobyczy i podają je młodym (O)
 Kładą przed pisklętami zdobycz i zachęcają do zaatakowania (L)

5. Jakiego koloru są szpony i palce orła przedniego?

- Szpony są żółte, a palce czarne (F)
 Szpony i palce są żółte (E)
 Szpony są czarne, a palce żółte (N)
 Szpony i palce są czarne (I)

6. W jaki sposób orły przednie atakują swe ofiary?

- Chwytają je dziobami (A)
 Chwytają je szponami (I)
 Biją je skrzydłami (L)

7. W jakim miejscu w górach znajduje się orle gniazdo?

- Na osłoniętej półce skalnej (A)
 Na wysokim drzewie (D)
 We wnętrzu w ziemi (T)

8. Jak ginie ojciec Abla, ptasiego bohatera filmu?

- Pada podczas sporu terytorialnego z innym samcem (S)
 Doznaje śmiertelnych obrażeń w trakcie polowania (L)
 Zostaje zestrzelony przez myśliwego (I)

9. Jakim udomowionym zwierzęciem Lukas karmi młodego Abla?

- Królikiem (A) Owcą (R) Kurą (T)

10. Które zwierzęta ostrzegają inne osobniki swojego gatunku przed polującym orłem przednim głośnym gwizdaniem?

- Świstaki (E) Zające (R) Lisy (S)

Hasło:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



2. Faza zasadnicza – realizacyjna

Zapytaj uczniów, co to jest drapieźnik – żywi się zabitymi przez siebie zwierzętami – oraz czy orły przednie są drapieźnikami.

Rozdaj **kartę pracy** i poproś jednego z uczniów o przeczytanie tekstu zadania 1., w którym leśniczy Danzer wyjaśnia na przykładzie Abla, jaki jest związek budowy ciała orła przedniego z jego drapieżnym trybem życia. Poleć wykonanie **zadania 1.** Poprawne rozwiązanie prezentują wybrani uczniowie.

Poprawne rozwiązanie zadania 1.

*Nogi zakończone szponami – chwytanie, unoszenie zdobyczy.
Szpony – szybkie zabijanie ofiary – Działają jak szczypce.
Dziób – wycinanie małych kawałków mięsa z ciał ofiar – Działanie podobne do nożyc.
Haczykowane zakrzywienie – zdzieranie sierści i piór ze zdobyczy i rozrywanie skóry.*

Następnie poproś uczniów, aby na podstawie filmu wymienili zwierzęta, na które polowały orły przednie. Pomocne w tym będzie **zadanie 2.** w karcie pracy. Poproś o wykonanie.

Poprawne rozwiązanie zadania 2.

Należy wkleić od góry zgodnie z ruchem wskazówek zegara: świstak, lis, jeleń, cietrzew, kozica.

Przypomnij uczniom, co to jest łańcuch pokarmowy i jakie ogniwa w nim występują. Zapytaj, którym ogniwem jest orzeł przedni i poproś o podanie przykładów łańcuchów pokarmowych na podstawie filmu i zadania 2. Zapiszcie je na tablicy.

Zapytaj uczniów, czy na podstawie filmu potrafią powiedzieć, jak rozmnażają się ptaki. Omów z nimi pojęcie jajorodności i znaczenie wapiennej skorupki, którą są osłonięte jaja ptaków. Podkreśl, że jest to jedna z cech tej grupy zwierząt, która umożliwiła im życie w różnorodnych środowiskach na lądzie. Poproś o wykonanie **zadania 3.** w karcie pracy. Niech wybrany uczeń głośno przeczyta zamieszczony tam tekst o wykluwaniu się pisklęcia orła przedniego i o rozwoju piór u młodego ptaka.

Uczeniowie zgłaszają się z własnymi propozycjami wyjaśnienia terminów: *ząb jajowy, puch, pióra pokrywowe, lotki.*

Poprawne rozwiązanie zadania 3.

a. Ząb jajowy – *niewielki szpikulec na dziobie, który pomaga przebić skorupkę od środka.*
Puch – *rodzaj piór, które chronią ciało ptaka przed zimnem.*
Pióra pokrywowe – *pióra, które pokrywają ciało dorosłego ptaka i nadają mu opływowy kształt.*
Lotki – *pióra osadzone na skrzydłach, umożliwiające latanie.*

b. Należy wpisać przy zdjęciach cyfry kolejno od góry, od lewej do prawej: 5, 1, 3, 6, 4, 7, 2.

Przedstaw podział ptaków na gniazdowniki – długo pozostają w gnieździe pod opieką rodziców, są przez nie karmione i ogrzewane – i zagniazdowniki – w kilka godzin po wykluciu opuszczają gniazdo.

Zapytaj, do której grupy uczniowie zaliczyliby orły przednie. Są one zaliczane do gniazdowników, ale gniazdowników niewłaściwych. Typowe gniazdowniki wykluwają się nagie.

3. Podsumowanie zajęć

Poproś uczniów o podanie:

- trzech cech drapieźnika,
- trzech cech ptaków, które wyróżniają tę grupę zwierząt lądowych.

Praca domowa

Sprawdź w dostępnych źródłach informacji, gdzie w Polsce występują orły przednie. Zanim zaczniesz szukać, zastanów się, czy na podstawie wiedzy z filmu można wytypować rejony Polski, w których można się spodziewać tych ptaków.

KARTA PRACY

Zadanie 1.

Na przykładzie Abła leśniczy Danzer wyjaśnia, jaki jest związek budowy ciała orła przedniego z jego drapieżnym trybem życia.



Orły przednie mają potężne, umięśnione **nogi zakończone ostrymi szponami**, dzięki którym mogą chwycić ofiary na ziemi i unosić na duże wysokości, mimo iż te bywają znacznie cięższe od samych orłów. Długie i ostre szpony tych ptaków funkcjonują niczym perfekcyjne szczypce, a zarazem błyskawicznie pozbawiają życia zdobycz unoszoną przez orła.

Dziób ma na końcu **haczykowane zakrzywienie**. Orzeł przedni używa go do zdzierania sierści lub piór z ofiary i rozrywania skóry, aby dostać się do mięśni i wnętrzości. Górna część dzioba ma ostre krawędzie, które zamykają się nad najbardziej wysuniętą partią dolnej części dzioba niczym ostre nożyce. Pozwala to orłowi odciąć kawałki mięsa, którymi zaspokajają własny głód lub karmi młode.

Korzystając z tych informacji, uzupełnij opis dwóch poniższych ilustracji, podając nazwę wskazanych części i ich funkcje.

Nazwa:

Funkcja:



Nazwa:

Funkcja:

Działanie podobne do:

Nazwa:

Funkcja:

Działanie podobne do:









Nazwa:

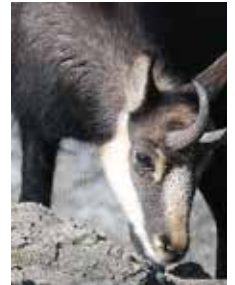
Funkcja:

Zadanie 2.

Naukowcy znaleźli w gnieździe orła przedniego szczątki różnych zwierząt (czaszki, rogi, poroża). Na tej podstawie byli w stanie ustalić, na jakie zwierzęta drapieżnik polował na kontrolowanym przez siebie obszarze. **Pomóż uczonym w tej pracy. Wytnij zdjęcia i nazwy zwierząt z następnnej strony i przyklej je w odpowiednich miejscach.**

Tu wklej właściwą nazwę zwierzęcia		Tu wklej właściwą nazwę zwierzęcia	
Tu wklej zdjęcie właściwego zwierzęcia			Tu wklej zdjęcie właściwego zwierzęcia
			
Tu wklej zdjęcie właściwego zwierzęcia			Tu wklej zdjęcie właściwego zwierzęcia
Tu wklej właściwą nazwę zwierzęcia	Tu wklej zdjęcie właściwego zwierzęcia		Tu wklej właściwą nazwę zwierzęcia
		Tu wklej właściwą nazwę zwierzęcia	

Poniżej zamieszczono nazwy zwierząt i ich zdjęcia do wycięcia i przyklejenia w zadaniu 2.



Cietrzew

Lis

Kozica

Jeleń

Świstak

Zadanie 3.

a. Na podstawie tekstu wyjaśnij własnymi słowami wypisane niżej terminy.

Osobniki z gatunku orła przedniego wykluwają się z nakrapianych jaj. Niezwykle w tym pomocne okazują się **zęby jajowe**. Są to niewielkie szpikulce na dziobach piskląt, które pomagają im przebić skorupkę od środka. Po wykluciu z jaja, cienkie, śnieżnobiałe pióra pisklęcia, zwane **puchem**, muszą wyschnąć. Na różnych częściach ciała ptaka zaczynają stopniowo pojawiać się dłuższe, ciemniejsze pióra: na skrzydłach wyłaniają się ciemnobrązowe, nakrapiane **lotki**, które w późniejszym okresie umożliwią młodemu osobnikowi latanie. Na ciele zaczynają się również powoli pojawiać brązowe **pióra pokrywowe**. Pomagają one ptakowi osiągnąć bardziej opływowy kształt ciała. Ostatecznie pióra pokrywowe wyrastają także młodemu orłom przednim na głowach, po czym puch przestaje być zauważalny. Młody osobnik uzyskuje pełne upierzenie dopiero po dwóch miesiącach życia.

Źródło: Fischer, W. (1976): Stein-, Kaffern- und Keilschwanzadler. Die Neue Brehm Bücherei 500, A. Ziemsen Verlag, DDR Wittenberg Lutherstadt.

Ząb jajowy –

Puch –

Pióra pokrywowe –

Lotki –

b. Ułóż klatki taśmy filmowej w odpowiedniej kolejności. Wpisz w okienka przy ilustracjach cyfry od 1 do 7.

