

Wskazówki dla nauczycieli

Tytuł pakietu: Niedźwiedź polarny

Informacje dotyczące pakietu:

Krótki opis: Pakiet edukacyjny jest poświęcony niedźwiedziowi polarnemu – drapieżnikowi szczytowemu zamieszkującemu Arktykę. Materiał przedstawia podstawowe dane dotyczące tego zwierzęcia oraz przykłady jego adaptacji do życia w chłodnym arktycznym klimacie.

W jaki sposób pakiet odnosi się do koncepcji STEAM: Zakres tematyczny pakietu skupia się wokół nauki (*science*) i technologii (*technology*).

W kwestii pierwszej są to zagadnienia związane z cechami gatunkowymi niedźwiedzia polarnego oraz możliwymi scenariuszami jego ewolucji w obliczu dynamicznych zmian klimatycznych w Arktyce.

W kwestii drugiej zaś przedstawiono działania naukowe organizacji Polar Bears International, która w ramach projektu „Polar Bear Tracker” wykorzystuje nadajniki satelitarne w celu śledzenia wędrówek niedźwiedzi polarnych. Utworzone w ten sposób trasy można oglądać na stronie internetowej. Na podstawie prezentowanych danych uczniowie przez 30 dni w ramach jednego z zadań mają obserwować wybranego niedźwiedzia i spisywać swoje uwagi.

Słowa kluczowe: niedźwiedź polarny, adaptacja, przystosowanie, rodzina niedźwiedziowatych, Arktyka, drapieżnik szczytowy.

Wiek: 14-16

Godziny dydaktyczne: 3 godziny + 30-dniowy projekt indywidualny ucznia polegający na śledzeniu wybranego niedźwiedzia polarnego za pośrednictwem strony internetowej:

<https://polarbearsinternational.org/polar-bear-tracker>.

Cel nauki:

Uczeń:

- podaje podstawowe informacje dotyczące niedźwiedzi polarnych;
- opisuje przystosowania, jakie wykształciły niedźwiedzie polarne, aby przetrwać w Arktyce;
- wyjaśnia, w jaki sposób zmieniający się klimat może wpłynąć na przyszłość niedźwiedzi polarnych;
- wymienia przedstawicieli rodziny niedźwiedziowatych oraz wyjaśnia termin hibernacja i odnosi go do behawiorizmu niedźwiedzi polarnych.

Zawartość pakietu:

Link do pakietu: <https://graasp.eu/s/rd5ez2>

1. Zaczynamy!

- podstawowe informacje o niedźwiedziu polarnym;
- mapa przedstawiająca rozmieszczenie 19 populacji niedźwiedzi polarnych w Arktyce;
- ćwiczenie polegające na wskazaniu nazwy każdego gatunku z rodziny niedźwiedziowatych;

Biuro projektu: Księcia Janusza 64, 01-452 Warszawa edu-arctic2.eu edukacja@igf.edu.pl

Projekt EDU-ARCTIC 2: od badań polarnych do naukowej pasji - innowacyjna edukacja przyrodnicza w Polsce i Norwegii otrzymał dofinansowanie w wysokości ok. 240 000 EUR z Islandii, Liechtensteinu i Norwegii w ramach funduszy EOG. Celem projektu EDU-ARCTIC 2 jest: poszerzenie wiedzy o przyrodzie, geografii, zasobach naturalnych, specyfice politycznej dotyczącej regionów polarnych oraz zwiększenie świadomości w zakresie zagadnień środowiskowych i zmian klimatu, zwiększenie zainteresowania kontynuowaniem edukacji i kariery STEM dzięki zwiększeniu wiedzy o badaniach naukowych i ich miejscu we współczesnym świecie; przybliżenie młodym ludziom możliwości kariery naukowej; wprowadzenie innowacyjnych narzędzi i efektywnych metod nauczania przedmiotów ścisłych w szkołach.

- informacja o pizzly i krótki filmik pokazujący, czym różni się, a w czym jest podobny do niedźwiedzia grizzly.
- 2. Czy wiesz, że**
 - grafiki oraz film z przykładami przystosowań (adaptacji) niedźwiedzia polarnego do życia w Arktyce;
 - definicja drapieźnika szczytowego;
 - ćwiczenie w formie mapy myśli polegające na stworzeniu łańcucha pokarmowego, w którym niedźwiedź polarny zajmuje szczytową pozycję;
 - definicja hibernacji wraz z informacją, jak przebiega ona u niedźwiedzi polarnych i czy te zwierzęta zapadają w sen zimowy;
 - ćwiczenie, w którym trzeba wskazać, czy wybrani przedstawiciele rodziny niedźwiedziowatych zapadają w sen zimowy.
 - 3. Śledź niedźwiedzia**
 - informacja o projekcie „Polar Bear Tracker” organizacji Polar Bears International;
 - opis 30-dniowego projektu, w ramach którego uczeń notuje obserwacje dotyczące wybranego niedźwiedzia polarnego;
 - ćwiczenie polegające na stworzeniu kilku hipotez naukowych na podstawie zebranych obserwacji.
 - 4. Twoja kolej**
 - opis diety niedźwiedzia polarnego;
 - ćwiczenie, w ramach którego uczeń ma przygotować dwa menu niedźwiedzia polarnego: w okresie sytości i głodu;
 - informacje o tym, co mogą zjeść niedźwiedzie polarne w przypadku braku ich podstawowego pożywienia;
 - film o mikroplastiku i plastiku, jaki można spotkać w wodach Arktyki;
 - ćwiczenie, w którym uczeń ma wyjaśnić, dlaczego plastik stanowi zagrożenie dla niedźwiedzi polarnych.
 - 5. Zaprojektuj scenariusze**
 - ćwiczenie, w którym uczeń ma wyjaśnić, do czego niedźwiedzie polarne wykorzystują lód morski;
 - film o kurczeniu się powierzchni lodu morskiego w Arktyce;
 - ćwiczenie, w którym uczeń ma przygotować dwa scenariusze (pozytywny i negatywny) dotyczące szans na przystosowanie się niedźwiedzi polarnych do zmieniającego się klimatu Arktyki.
 - 6. Podsumowanie**
 - najważniejsze informacje dotyczące niedźwiedzi polarnych przedstawione w formie osobnych grafik i prezentacji do pobrania wraz z pytaniami sprawdzającymi wiedzę ucznia.
 - 7. Chcesz wiedzieć więcej?**
 - Linki do zewnętrznych źródeł wiedzy, w których uczeń znajdzie dodatkowe informacje o niedźwiedziach polarnych.

Wskazówki dla nauczycieli:

1. Zaczynamy! — SLAJDY 2-5

Poczytajcie o niedźwiedziach polarnych. Poproś uczniów o wybranie trzech informacji o tym zwierzęciu i porozmawiajcie na ten temat. Zróbcie ćwiczenie o rodzinie niedźwiedziowatych – dlaczego te zwierzęta się różnią? Sprawdźcie znaczenie słowa „hybryda” i porozmawiajcie o szansach i zagrożeniach dla tego typu zwierząt.

2. Czy wiesz, że — SLAJDY 6-9

Dowiedzcie się więcej o przystosowaniach niedźwiedzi polarnych. Obejrzyjcie film i wspólnie stwórzcie listę adaptacji, które nie pojawiły się w prezentacji. Wyjaśnijcie

terminy: łańcuch pokarmowy, drapieżnik szczytowy i stwórzcie mapę myśli przedstawiającą arktyczny łańcuch troficzny.
Porozmawiajcie o hibernacji – co to jest, jaki jest jej cel oraz jak pomaga zwierzętom przetrwać w Arktyce (zwróćcie uwagę na zachowanie ciężarnych samic niedźwiedzia polarnego). Zastanówcie się, czy niedźwiedź brunatny i panda wielka zapadają w sen zimowy.

3. Śledź niedźwiedzia — SLAJD 10 + EDU-ARCTIC2 niedzwiedz-polarny-karta-pracy-1

Zaproponuj swoim uczniom udział w eksperymencie. Jego celem jest śledzenie wędrówki wybranego niedźwiedzia polarnego za pomocą strony internetowej organizacji Polar Bears International przez 30 dni i robienie notatek. Szczegółową instrukcję znajdziesz w pliku .pdf EDU-ARCTIC2 niedzwiedz-polarny-karta-pracy-1.
Uwaga: Tę część możesz potraktować opcjonalnie lub jako osobny projekt dla uczniów.

4. Twoja kolej — SLAJDY 11-13 + EDU-ARCTIC2 niedzwiedz-polarny-karta-pracy-2

Przygotujcie kilka propozycji menu niedźwiedzia polarnego. Użyj do tego pliku .pdf EDU-ARCTIC2 niedzwiedz-polarny-karta-pracy-2. Omówcie główne zagrożenia dla niedźwiedzi polarnych, w tym zjawisko mikroplastiku. Obejrzyjcie krótki film o tym problemie.

5. Zaprojektuj scenariusze — SLAJDY 14-15 + EDU-ARCTIC2 niedzwiedz-polarny-karta-pracy-3

Jaka przyszłość czeka niedźwiedzie polarne? Obejrzyjcie film o lodzie morskim w Arktyce i przeczytajcie o zdarzeniu, jakie miało miejsce w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund. Zapytaj uczniów, czy słyszeli o podobnych sytuacjach. Stwórzcie dwa scenariusze dotyczące przyszłości niedźwiedzi polarnych na podstawie pliku .pdf EDU-ARCTIC2 niedzwiedz-polarny-karta-pracy-3.

6. Podsumowanie — Sprawdź, czego uczniowie nauczyli się podczas zajęć. Prezentację podsumowującą możesz również pobrać w formie pliku .pdf.

Dodatkowe źródła, linki, odnośniki:

1. Dodatkowe źródła:

- Artykuł „Czy futro „króla Arktyki” rzeczywiście jest białe? Dzień Niedźwiedzia Polarnego, <https://us.edu.pl/czy-futro-krola-arktyki-rzeczywiscie-jest-biale-dzien-niedzwiedzia-polarnego/>
- Film Międzynarodowy Dzień Niedźwiedzia Polarnego, <https://youtu.be/gRvoO2oP21c>

2. Definicje z Polarpedii – internetowej encyklopedii wiedzy o Arktyce – które zostały użyte w pakiecie:

- *Niedźwiedź polarny:* <https://polarpedia.eu/pl/niedzwiedz-polarny/>
- *Drapieżnik szczytowy:* <https://polarpedia.eu/pl/drapieznik-szczytowy/>
- *Hibernacja:* <https://polarpedia.eu/pl/hibernacja/>

3. Filmy, które zostały użyte w pakiecie:

- *Pizzly bear:* <https://www.facebook.com/bbcearth/videos/2387712701337884/>
- *Polar bear adaptations:* <https://youtu.be/Xbx6bqCjT0E>
- *Arctic Sea Ice Reaches 2019 Minimum Extent:* <https://youtu.be/2XKYdSqf2ss>