

Pakiet edukacyjny

| | |
|---|--|
| Tytuł | Pakiet edukacyjny LODOWCE |
| Wiek uczniów | 13-15 lat (poziom I) / 16-19 lat (poziom II) |
| Etap edukacyjny | gimnazjum (poziom I) / szkoła ponadgimnazjalna (poziom II) |
| Przedmiot | geografia/fizyka |
| Krótki opis zawartości pakietu | |
| <p>Dla mieszkańców Grenlandii, Islandii czy Spitsbergenu lodowce są dostępne w czasie krótkiego spaceru, dla mieszkańców miejscowości podalpejskich dotarcie do lodowca to już kwestia dłuższej, czasem wielogodzinnej, wycieczki. Dla mieszkańców innych terenów lodowce to obiekty odległe, tym samym egzotyczne i interesujące. Problem topnienia, zmniejszania się powierzchni lądolodów i lodowców, związany z ogólnym ociepleniem klimatycznym, to wątek stale obecny w mediach, co w znacznym stopniu zwiększa zainteresowanie tematem.</p> <p>Opracowanie ma za zadanie rozszerzenie wiedzy o lodowcach, zawartej w podręcznikach szkolnych oraz ułatwienie przygotowania i prowadzenia zajęć z tego zakresu. Pakiet składa z części ogólnej – wprowadzenia merytorycznego oraz części zadaniowej – do wykonania przez uczniów.</p> <p>W części ogólnej zaplanowano:</p> <p>Ogólny opis lodowców, geograficzne uwarunkowania ich występowania, omówienie podstawowych typów (lodowce górskie (dolinne), piedmontowe, kopuły lodowe, lodowce wyprowadzające, lądolody), procesów erozji, transportu i akumulacji oraz podstawowych form morfologii glacialnej.</p> <p>Prezentacje omawiające bardziej szczegółowo wybrane zagadnienia np. bilans masy lodowców, system odwodnienia i kras lodowcowy, ruch lodowców, cielenie, szarże, formy erozji i akumulacji lodowcowej i wodno- lodowcowej. Zakres wiadomości będzie dostosowany do wymienionych na wstępie poziomów edukacyjnych (gimnazjum, poziom ponadgimnazjalny)</p> <p>Część szczegółowa zawiera zadania związane z prezentacjami, do wykonania przez uczniów. Każde ćwiczenie pozwala na zapoznanie się z metodami pomiarów różnych procesów glacialnych oraz sposobem ich opracowania i wykorzystania. Do ich rozwiązania potrzebne są zbiory danych pomiarowych, dołączone do zadania lub możliwe do uzyskania w ogólnodostępnych darmowych bazach danych np. www.eklima.met.no</p> <p>Dodatkowym efektem pracy z pakietem jest możliwość zapoznania uczniów z zasadami wykorzystania dostępnych w Internecie naukowych baz danych.</p> | |
| Założone cele edukacyjne | |
| <u>Uczeń wie:</u> | |

- Gdzie i dlaczego mogą powstawać lodowce
- Jakie formy mogą przyjmować lodowce w różnych warunkach morfologicznych
- Jak zmiany klimatyczne wpływają na rozwój lodowców

Uczeń rozumie:

- proces powstawania lodowca
- procesy ablacji (topnienia) i akumulacji (narastania miąższości) lodowca
- procesy przekształcania śniegu w lód lodowcowy (poziom II)
- procesy związane z ruchem lodowców (poziom II)

Uczeń potrafi:

- Wykonać przekrój morfologiczny lodowca na podstawie mapy
- Wykonać diagramy słupkowe ablacji i akumulacji rocznej w określonych punktach lodowca na podstawie tabeli danych
- Wykonać wykres zmian rocznego bilansu masy lodowca
- Określić położenie ELA – linii równowagi bilansowej
- Na podstawie wykonanych wykresów dla kilku lat wskazać tendencje zmian bilansu lodowców
- Wykreślić wektory ruchu punktów pomiarowych na powierzchni lodowca
- Nanieść wyniki na mapę lodowca
- Znaleźć powiązania pomiędzy położeniem punktów pomiarowych na lodowcu i prędkością ich ruchu (poziom II)

Zawartość pakietu edukacyjnego(w ramach ERIS)

- Prezentacja multimedialna
- Zestaw zadań – karty pracy
- Tabela danych pomiarowych ablacji i akumulacji z wielolecia
- Tabela danych wielkości ruchu punktów pomiarowych na lodowcu
- Mapa poziomicowa powierzchni lodowca z zaznaczonymi punktami pomiarowymi

Materiały uzupełniające dla nauczyciela, dodatkowe źródła

Blij de H.J., Muller O. 1996. Physical Geography of the global Environment. John Willey& Sons, Inc. 469-489.

Jahn J. Lód i zlodowacenia. 1971. Warszawa, 316 ss.

Jania J. Zrozumieć lodowce. 1988. Wyd. Śląsk., Katowice, 240 ss.

www.hornsund.igf.edu.pl

www.kbp.pan.pl/pl/polskie-badania-polarne--bazy-danych-obszernych

Lekcje testowe

| | |
|---|--------------------------------------|
| Temat: | Lodowce, powstawanie i rozwój |
| Przewidziany czas | 45 min. |
| Niezbędne materiały i wyposażenie | |
| <ul style="list-style-type: none">• Karty pracy – zestaw zadań dla ucznia• Komputer z dostępem do Internetu;• Projektor multimedialny;• Głośniki;• Mikrofon (zalecane); | |
| Przebieg lekcji | |
| <ol style="list-style-type: none">1. Powitanie i przedstawienie osoby prowadzącej, informacja o Instytucie Geofizyki PAN i obserwacjach prowadzonych w Polskiej Stacji Polarnej Hornsund na Spitsbergenie;2. Wprowadzenie w tematykę lodowców - prezentacja multimedialna3. Zadanie – profil morfologiczny lodowca4. Zadanie – roczny bilans masy lodowca – wykresy na podstawie tabeli danych5. Zadanie – roczny ruch punktów pomiarowych na lodowcu (poziom II)6. Analiza wyników7. Podsumowanie lekcji i inspiracje dla uczniów do dalszych, samodzielnych poszukiwań. | |
| Inspiracje do samodzielnych poszukiwań | |
| Karty pracy zawarte w pakiecie. | |
| Polecane strony internetowe: | |
| www.hornsund.igf.edu.pl | |
| http://sgp.home.amu.edu.pl/sites/default/files/wg-s04.pdf | |