

STREFY KRAJOBRAZOWE I KLIMATYCZNE AMERYKI PÓŁNOCNEJ Z PERSPEKTYWY PTAKÓW MIGRUJĄCYCH NA PÓŁNOC KONTYNETU

Czas realizacji tematu

45 min

Cele lekcji

Uczeń:

- wymienia na podstawie mapy strefy klimatyczne na Ziemi;
- przedstawia czynniki kształtujące klimat;
- porównuje temperaturę powietrza i opady atmosferyczne w klimacie morskim i klimacie kontynentalnym;
- wymienia kryteria wydzielenia stref krajobrazowych;
- przedstawia na podstawie ilustracji układ stref krajobrazowych na półkuli północnej;
- omawia wpływ działalności człowieka na krajobrazy Ziemi.

Metody i formy pracy

- burza mózgów;
- wykład ilustrowany;
- pokaz (drama);
- dyskusja;
- praca indywidualna i z klasą.

Środki dydaktyczne

- film *Podniebna podróż*;
- komputer z dostępem do internetu + rzutnik albo tablica multimedialna;
- atlas geograficzny;
- rekwizyty do pokazu – dwa blaszane garnuszki, woda.

Powiązanie scenariusza z podstawą programową przedmiotu

Geografia

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

I. Wiedza geograficzna (w szczególności):

5. Rozumienie różnicowania przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego świata.
 6. Identyfikowanie współzależności między elementami środowiska przyrodniczego i społeczno-gospodarczego oraz związków i zależności w środowisku geograficznym w skali lokalnej, regionalnej i globalnej.
 7. Określanie prawidłowości w zakresie przestrzennego różnicowania warunków środowiska przyrodniczego oraz życia i różnych form działalności człowieka.
 8. Integrowanie wiedzy przyrodniczej z wiedzą społeczno-ekonomiczną i humanistyczną.
- II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce (w szczególności):
2. Korzystanie z planów, map, fotografii, rysunków, wykresów, diagramów, danych statystycznych, tekstów źródłowych oraz technologii informacyjno komunikacyjnych w celu zdobywania, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych.
 3. Interpretowanie map różnej treści.
 4. Określanie związków i zależności między poszczególnymi elementami środowiska przyrodniczego, społeczno-gospodarczego i kulturowego, formułowanie twierdzenia o prawidłowościach, dokonywanie uogólnień.
 8. Rozwijanie umiejętności percepcji przestrzeni i wyobraźni przestrzennej.
 9. Podejmowanie konstruktywnej współpracy i rozwijanie umiejętności komunikowania się z innymi.
 10. Wykorzystywanie zdobytej wiedzy i umiejętności geograficznych w życiu codziennym.

III. Kształtowanie postaw (w szczególności):

1. Rozpoznawanie swoich predyspozycji i talentów oraz rozwijanie pasji i zainteresowań geograficznych.
2. Łączenie racjonalności naukowej z refleksją nad pięknem i harmonią świata przyrody oraz dziedzictwem kulturowym ludzkości.
3. Przyjmowanie postawy szacunku do środowiska przyrodniczego i kulturowego oraz rozumienie potrzeby racjonalnego w nim gospodarowania.

Treści kształcenia – wymagania szczegółowe:

IV. Krajobrazy świata: wilgotnego lasu równikowego i lasu strefy umiarkowanej, sawanny i stepu, pustyni gorącej i lodowej, tajgi i tundry, śródziemnomorski, wysokogórski Himalajów; strefowość a piętrowość klimatyczno-roślinna na świecie. Uczeń:

- 1) wskazuje na mapie położenie poznawanych typów krajobrazów;

- 2) odczytuje wartość i opisuje przebieg temperatury powietrza oraz rozkład opadów atmosferycznych na podstawie klimatogramów i map klimatycznych;
- 3) przedstawia główne cechy i porównuje poznawane krajobrazy świata oraz rozpoznaje je w opisach, na filmach i ilustracjach;
- 4) rozpoznaje rośliny i zwierzęta typowe dla poznawanych krajobrazów;
- 7) ustala zależności między położeniem wybranych krajobrazów na kuli ziemskiej, warunkami klimatycznymi i głównymi cechami krajobrazów.

Przygotowanie do lekcji

Lekcja powinna się odbyć po obejrzeniu filmu *Podniebna podróż* oraz omówieniu tematu o wpływie szerokości geograficznej na zróżnicowanie temperatury powietrza i opadów na Ziemi, a także krajobrazu wysokogórskiego Tatr. Przed projekcją nauczyciel prosi uczniów, aby zwrócili uwagę na krajobrazy, jakie pojawiają się na drodze przelotu ptaków, szczególnie dwóch gatunków: gęsi śnieżnej i bielika amerykańskiego. Przed zajęciami nauczyciel drukuje odpowiednie materiały.

Przebieg lekcji

FAZA WSTĘPNA

Nauczyciel przedstawia uczniom temat lekcji i nakreśla jej cele. Przypomina, że podczas projekcji filmu mieli zwrócić uwagę na krajobrazy towarzyszące wędrówkom ptaków, a w szczególności wędrówkom dwóch północnoamerykańskich gatunków: gęsi śnieżnej i bielika amerykańskiego.

FAZA REALIZACYJNA

Nauczyciel odwołuje się do wiadomości zdobytych przez uczniów na poprzedniej lekcji o wpływie szerokości geograficznej (odległości od równika) na zróżnicowanie temperatury powietrza i opadów na Ziemi. Posługując się mapą ścienną stref klimatycznych na świecie lub mapami w podręczniku albo w atlasie geograficznym, wprowadza pojęcie stref klimatycznych jako obszarów o podobnych cechach klimatu, układających się w równoleżnikowo leżące pasy. Uświadamia uczniom, że w obrębie jednej strefy klimatycznej charakteryzującej się zbliżonymi wartościami średniej rocznej temperatury powietrza występują różnice wynikające z różnych czynników.

Prowadzący przedstawia czynniki mające wpływ na kształtowanie klimatu:

- szerokość geograficzna,
- wysokość nad poziomem morza,
- odległość od wielkich zbiorników wodnych,
- oddziaływanie prądów morskich,
- działalność człowieka.

Nauczyciel zwraca uwagę na zależność zmian temperatury powietrza oraz sumy i rodzaju opadów od wzrostu wysokości bezwzględnej. Określa klimat górski. Przywołuje wiadomości zdobyte podczas omawiania krajobrazu wysokogórskiego Tatr.

Podczas omawiania wpływu odległości od zbiorników wodnych na klimat warto zaktywizować uczniów, pobudzić ich wyobraźnię, przeprowadzając krótki pokaz. Do jednego z blaszanych garnuszków nauczyciel nalewa wodę (ten garnek symbolizuje wilgotne powietrze nad morzem), drugi garnuszek należy pozostawić pusty (suche wnętrze kontynentu). Nauczyciel gestykułuje, imitując włączenie pod garnkami palników, zaś uczniom poleca wyobrażenie sobie, że nadchodzi lato. Następnie pyta uczniów, który z podgrzewanych garnuszków nagrzewa się szybciej. Przewidywana odpowiedź: pusty garnek. Następnie nauczyciel „wyłącza” palniki pod garnkami, informując, że nadchodzi zima (ochłodzenie). Który z nagranych garnuszków ochładza się szybciej? Przewidywana odpowiedź: pusty garnek. Prowadzący wysnuwa pierwszy wniosek: pusty garnek (powietrze suche nad kontynentem) nagrzewa się szybciej i szybciej traci temperaturę. Jako potwierdzenie powyższego wniosku uczniowie analizują klimatogramy (patrz s. 27) sporządzone dla dwóch wybranych stacji meteorologicznych w Ameryce Północnej leżących na zbliżonej szerokości geograficznej, jednak w różnej odległości od Oceanu Atlantyckiego. Nauczyciel wskazuje na mapie miejsca lokalizacji stacji meteorologicznych, następnie analizując z uczniami klimatogramy, zwraca uwagę na zmiany średnich miesięcznych temperatur powietrza (wartość amplitudy rocznej) oraz wielkość opadów w wybranych stacjach meteorologicznych.

Nauczyciel pogłębia analizę klimatogramów, np.:

- jaka jest wartość średniej miesięcznej temperatury powietrza najchłodniejszego miesiąca w obu stacjach (lub łatwiej: który miesiąc jest najchłodniejszy i jaka jest średnia temperatura powietrza w wybranych stacjach);
- jaka jest wartość średniej miesięcznej temperatury powietrza najcieplejszego miesiąca w obu stacjach (lub łatwiej: który miesiąc jest najcieplejszy i jaka jest średnia temperatura powietrza w wybranych stacjach);
- która stacja charakteryzuje się mniejszą, a który większą wartością rocznej amplitudy temperatury powietrza (lub łatwiej: który wykres temperatury powietrza (czerwona linia) jest bardziej płaski, a który bardziej ostry).

W podobny sposób należy zindywidualizować pytania dotyczące temperatury powietrza i sumy opadów.

Podsumowując tę część lekcji, uczniowie z pomocą nauczyciela formułują wnioski określające cechy klimatu morskiego i klimatu kontynentalnego.

Przewidywane odpowiedzi

- w klimacie morskim (wilgotnym) powietrze nagrzewa się wolniej, ale wolniej traci temperaturę;
- powietrze suche (daleko od zbiorników wodnych) w lecie szybko się nagrzewa, ale w zimie szybko się ochładza;
- różnice temperatury powietrza między latem a zimą (roczna amplituda temperatury) są niższe nad zbiornikami wodnymi niż z dala od nich;
- nad morzem lata są chłodne, ale zimy łagodne, zaś w głębi kontynentu lata są upalne, a zimy mroźne;
- nad zbiornikami wodnymi roczna suma opadów jest wyższa niż nad obszarami oddalonymi od tych zbiorników;
- często nad zbiornikami wodnymi rozkład opadów jest równomierny (wartości miesięcznych sum opadów są zbliżone).

Po burzy mózgów nauczyciel precyzuje pojęcia klimatu morskiego i kontynentalnego.

Kolejny etap lekcji to wprowadzenie pojęcia stref krajobrazowych. Nauczyciel zwraca uwagę, że najbardziej czułym elementem krajobrazu, na który wpływ ma rodzaj klimatu, jest świat roślin. To zróżnicowanie roślinne pozwoliło wyróżnić strefy krajobrazowe, których liczba jest większa niż liczba stref klimatycznych, bowiem w każdej strefie klimatycznej da się wyróżnić wiele odmian klimatu. Prowadzący zapoznaje uczniów z rodzajami stref krajobrazowych. Wykorzystuje do tego mapy w atlasie geograficznym, w podręczniku lub mapę ścienną.

Uczniowie zapoznają się z infografiką przedstawiającą układ stref krajobrazowych na półkuli północnej. Analizują różnice w szacie roślinnej poszczególnych stref, uświadamiając sobie, że to rośliny decydują w największym stopniu o rodzaju krajobrazu.

Nauczyciel odwołuje się do obejrzanego przez uczniów filmu. Korzystając z kadrów z filmu (s. 28 i 29), uczniowie z pomocą nauczyciela określają strefy krajobrazowe pojawiające się na trasie wędrówki dwóch gatunków ptaków północnoamerykańskich: gęsi śnieżnej i bielika amerykańskiego (pomocne mogą tutaj być strony internetowe, na których znajdują się mapy określające występowanie obu gatunków ptaków).

Kadry ukazują wędrówkę gęsi śnieżnej od rozlewisk Missisipi, przez pustynną Dolinę Śmierci w Arizonie, do pokrytych trawą krajobrazów tundry w Arktyce. To ponad 5000 km. Bielik amerykański przebywa krótszą trasę, kończąc swoją wędrówkę na obfitych w łososie rzekach w krajobrazie lasów mieszanych i tajgi. Warto wskazać na mapie Ameryki Północnej trasy wędrówek. Nauczyciel może rozszerzyć zakres wiedzy uczniów, prezentując animację przedstawiającą roczną migrację ponad stu gatunków ptaków Ameryki na tle mapy konturowej (https://www.reddit.com/r/educational-gifs/comments/422rnz/map_traces_the_migrations_taken_by_118_species_of/).

Zapewne uczniowie zadadzą pytanie, po co ptaki migrują. Jeśli nie, to należy samemu podjąć temat. Warto mieć przygotowane odpowiedzi:

- półrocze letnie na półkuli północnej to czas dużej obfitości pożywienia (rozwój roślin, mnogość owadów) szczególnie w strefie klimatów umiarkowanych; upały w strefach zwrotnikowej i podzwrotnikowej powodują zanik pożywienia i zmuszają ptaki do szukania nowych siedlisk;
- na równiku każdy dzień i każda noc mają po 12 godzin; w lecie przemieszczając się od równika na północ dzień staje się coraz dłuższy w stosunku do nocy, a w strefie okołobiegunowej panuje dłużej niż dobę (dzień polarny); tak więc im bardziej na północ, tym dłuższy jest czas dla ptaków na zdobywanie pożywienia dla ich potomstwa.

Nauczyciel uświadamia uczniom, że człowiek dokonał wielkich zmian w wyglądzie wielu obszarów. Wiele terenów w wyniku gospodarczej działalności człowieka straciło swój naturalny wygląd, a krajobraz naturalny zmienił się w krajobraz rolniczy, miejski lub przemysłowy. Przedstawiają to wybrane kadry z filmu (patrz s. 30). Dotyczy to właściwie wszystkich stref krajobrazowych. Prowadzący zwraca uwagę na konieczność racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska tak, aby nie niszczyć naturalnych krajobrazów Ziemi będących siedliskiem wielu roślin i zwierząt.

FAZA PODSUMOWUJĄCA

Nauczyciel podsumowuje lekcję, przypominając, że strefy klimatyczne wydzielono na podstawie podobieństw w warunkach klimatycznych, zaś strefy krajobrazowe na podstawie występowania charakterystycznej roślinności.

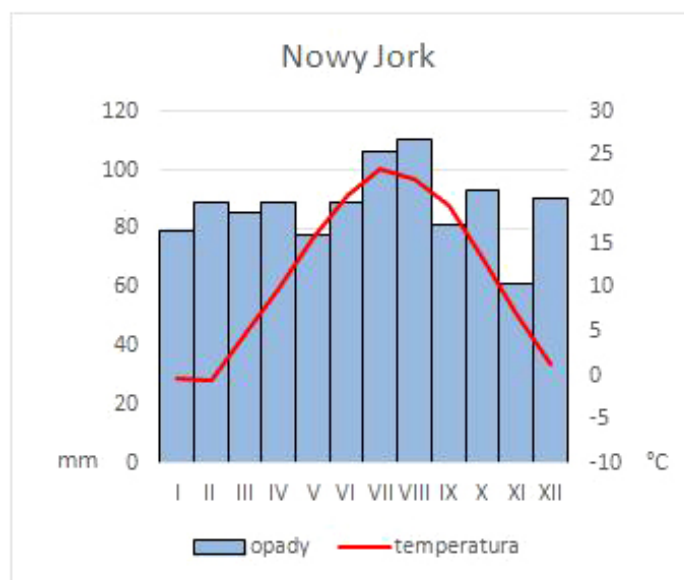
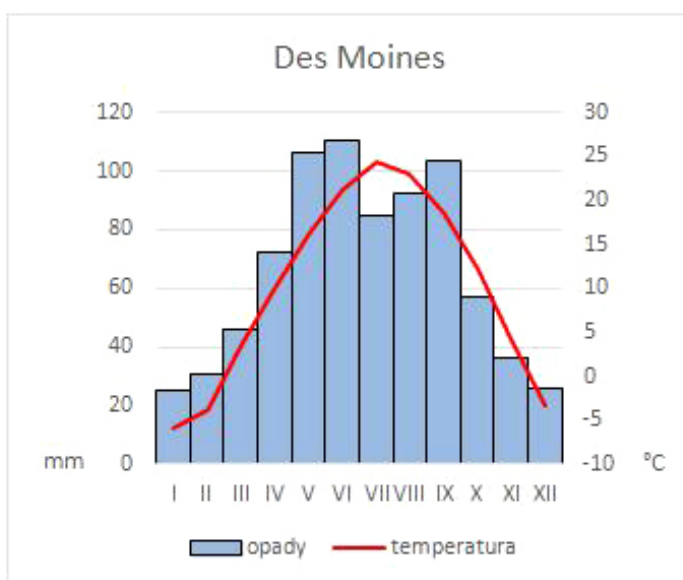


Autor scenariusza

PAWEŁ SŁOWIAK – nauczyciel geografii i przyrody w V LO im. A. Witkowskiego w Krakowie, nauczyciel geografii w Zespole Szkolno-Przedszkolnym im T. Kościuszki w Ryczowie oraz w Prywatnym Gimnazjum z Oddziałami Dwujęzycznymi nr 2 im. Noblistów Polskich w Krakowie; autor kilkunastu artykułów naukowych z zakresu geografii fizycznej oraz współautor kilku publikacji popularnonaukowych, m.in.: *Cuda Natury 2*, *Encyklopedia Podręczna* oraz *Encyklopedia Powszechna* (Wydawnictwo Kluszczyński); ma uprawnienia przewodnika beskidzkiego.

KLIMATOGRAMY

Nazwa stacji i współrzędne geograficzne	wysokość stacji [m n.p.m.]	śr. temp. [°C] i suma opadów [mm]	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
Nowy Jork 40°46'N 73°52'W	16	T	-0,4	-0,7	4,4	9,7	15,6	20,3	23,4	22,3	19,3	13,5	7,1	1,3	11,3
		O	79	89	85	89	78	89	106	110	81	93	61	90	1050
Des Moines 41°32'N 93°39'W	294	T	-5,8	-3,8	3,4	10,0	16,2	21,2	24,3	23,0	18,6	12,0	4,3	-3,4	10,0
		O	25	31	46	72	106	110	85	92	103	57	36	26	789



Źródło: opracowanie własne na podstawie: Pydziński B., Zając S., Klimatologia w szkole, WSiP, Warszawa 1980

KADRY Z FILMU - TRASA WĘDRÓWKI GĘSI ŚNIEŻNEJ



Gęsi śnieżne nad Missisipi



Lot gęsi przez pustynne regiony Arizony

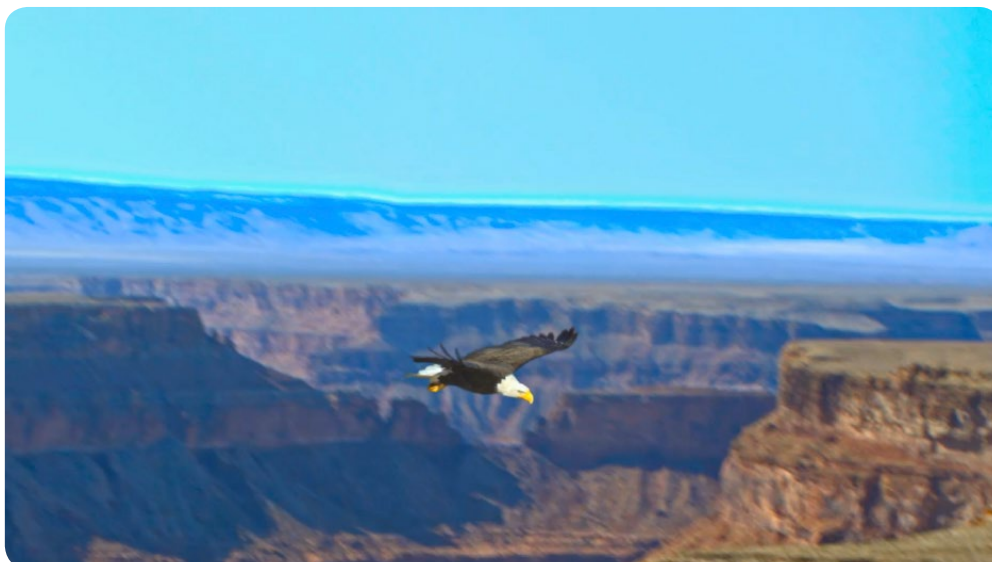


Teren lęgów i żerowisk w arktycznej tundrze

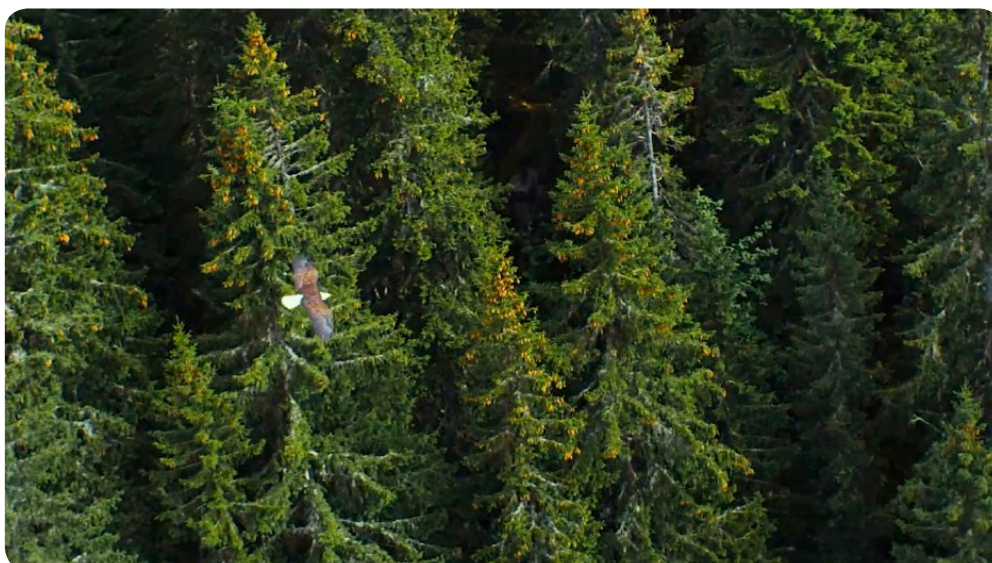
KADRY Z FILMU - TRASA WĘDRÓWKI BIELIKA AMERYKAŃSKIEGO



Bielik amerykański polujący nad rozlewiskami Missisipi



Bielik szybujący nad Wielkim Kanionem



Lot nad iglastymi lasami tajgi



Żurawie nad polami uprawnymi Holandii



Wenecja pod skrzydłami żurawi