



Przyczyny klęski ekologicznej w Górach Izerskich

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Film edukacyjny](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Przyczyny klęski ekologicznej w Górach Iżerskich

Źródło: dostępny w internecie: obraz [Stanly8853](#) z [Pixabay](#), domena publiczna.

Góry Iżerskie to pasmo w Sudetach Zachodnich rozciągające się na terenie Czech i Polski. Tworzą je grzbiety o przebiegu północny zachód – południowy wschód. Najważniejsze z nich w części polskiej to: Grzbiet Kamienicki (Kamienica, 974 m n.p.m.), Wysoki Grzbiet (Wysoka Kopa, 1126 m n.p.m. – najwyższe wzniesienie Gór Iżerskich). Oba grzbiety łączy wododział Kwisy i Rozdroże Iżerskie Małej Kamiennej.

W latach 80. XX wieku drzewostan Gór Iżerskich uległ degradacji. Wydarzenie to nazywane jest klęską ekologiczną lub spiralną chorobą ekosystemu leśnego.

Zaistniały stan rzeczy miał różnorakie przyczyny, jednak główną odpowiedzialność ponosi człowiek i prowadzona przez niego działalność na tych terenach.

Twoje cele

- Wskażesz na mapie lokalizację Gór Iżerskich.
- Wskażesz powiązania między działalnością człowieka a stanem środowiska.
- Wymienisz i scharakteryzujesz trzy grupy czynników stresowych, które spowodowały klęskę ekologiczną w Górach Iżerskich.

Przeczytaj

Proces niszczenia drzewostanu Gór Izerskich rozpoczął się wcześniej, bo już w wieku XVII. Był to czas intensywnego osadnictwa na tym obszarze, któremu towarzyszył rozwój przemysłu wymagającego dużych ilości drewna – powstały kopalnie rud metali i huty szkła, wypalano także węgiel drzewny. Konieczne były wylesienia dużych obszarów. Wycince uległy przede wszystkim buki i jawory.



Nieczynna kopalnia kwarcu „Stanisław”

Źródło: Hydrus, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 2.5.

W kolejnych stuleciach przekształcano naturalne lasy w „fabryki drewna” poprzez zastosowanie [monotypizacji gatunkowej](#) – usuwano jodły i zastępowano je świerkami. Stosowanie obcych nasion, często nizinnego pochodzenia, doprowadziło do zmniejszenia odporności wyrastających z nich drzew. Następnie zaczęto masowo sadzić modrzew. W izerskich lasach zabrakło również należytej pielęgnacji drzew, które od początku były przeznaczone do wycinki. Obniżona odporność drzewostanu prowadziła do częstych uszkodzeń lasu na skutek porywistych wiatrów.



Iżerskie drzewa zniszczone na skutek kwaśnych opadów

Źródło: domena publiczna.

W XX wieku w okolicy Gór Iżerskich powstawały kompleksy wydobywczo-energetyczne, np. kompleks Turów w Polsce, fabryki Saksonii oraz zakłady regionów czeskich – kraju hradeckiego, karlowarskiego i in. Ich funkcjonowanie wiązało się z ogromną emisją przemysłowych zanieczyszczeń oraz z kwaśnymi opadami powstającymi w następstwie łączenia się zanieczyszczeń z wodą w atmosferze. Kwaśne opady, spadające głównie na terenie Gór Iżerskich i ich okolicy (naturalna bariera oraz konsekwencja kierunku wiatru), wpływały szczególnie niszczycielsko na drzewa. W kolejnym dziesięcioleciu nasilił się szkodliwy wpływ zanieczyszczeń powietrza niesionych przez wiatr na coraz bardziej osłabiony las. Zaczęto zauważać przebarwienia igieł – widoczne objawy osłabienia stanowiącego poważne zagrożenie. Ludzie mimo wszystko zignorowali tak ewidentne dowody na to, że z lasami iżerskimi dzieje się coś niedobrego. Wymuszone cięcia sanitarne ograniczały tymczasem możliwość dokonywania niezbędnych cięć pielęgnacyjnych. W latach 1977–1983 iżerskie modrzewie atakowane były przez szkodnika – wskaźnicę modrzewianeczkę. Szacowano, że zaatakowanych mogło zostać od 2 tys. do ponad 10 tys. ha w Górach Iżerskich i Karkonoszach oraz ok. 80% drzewostanów Nadleśnictw Świeradów i Szklarska Poręba. Szkody wywołane emisjami przemysłowymi i susze w latach 1982–1983 spowodowały rozmnożenie się kolejnych szkodników: drwalnika paskowanego, czterooczaka świerkowca, polesiaka obramowanego i drzewożerka wielożernego. Żer tych owadów stworzył dogodne warunki dla rozmnażania się

kornika drukarza. W końcu roku 1982 decyzją Prezydium Rządu uznano stan kłęski ekologicznej. Rozpoczęto proces odnawiania zdewastowanych powierzchni – przeprowadzono na ogromną skalę cięcia pielęgnacyjne w drzewostanie, dosadzono również drzewa w miejsce tych wyciętych.

Działania te nie powstrzymały jednak degradacji lasów izerskich. Kolejne zniszczenia spowodował wzrost populacji jelenia, a następnie nornicy rudej i nornika burego. Szkody wyrządzone przez te gatunki w latach 1985–1987 szacowano na kilkaset ha upraw rocznie.

Od roku 1995 wspomagano lasy nawożeniem mineralnym, uruchomiono też specjalny program, tzw. EkoFundusz, który zakładał między innymi budowę rynien erozyjnych, nawożenie, modernizację szkółki oraz [restytucję jodły](#).

Obecnie drzewostan Gór Izerskich objęty jest ochroną obszarową. Ponadto na tym obszarze funkcjonują dwa rezerwaty – Torfowiska Doliny Izery oraz Krokusy w Górzycu. Góry Izerskie objęte są także programem Natura 2000. Bezpośrednia ochrona zdegradowanego terenu polega na stałym monitoringu służb leśnych i działaniach podejmowanych w celu odnowienia drzewostanu. W szkółkach leśnych nasadzenia prowadzone są w taki sposób, aby Górom Izerskim przywrócić te gatunki drzew, które porastały je pierwotnie. Dodatkowo cały czas kontroluje się poziom emisji zanieczyszczeń do atmosfery, aby nie dopuścić do kolejnego zakwaszenia środowiska w przyszłości.

1 stycznia 1999 roku ogłoszono, że wylesiona powierzchnia została odnowiona w 95,67%.



Góry Iżerskie (2017)

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, domena publiczna.

Słownik

restytucja

(łac. *restitutio* 'przywrócenie') przywrócenie do naturalnego środowiska danego gatunku zagrożonego wyginięciem

monotypizacja gatunkowa

proces ujednolicania drzewostanu pod względem gatunkowym i wiekowym; prowadzi do zubożenia struktury warstwowej lasu; las zmonotypizowany jest mniej odporny na ataki szkodników oraz warunki atmosferyczne

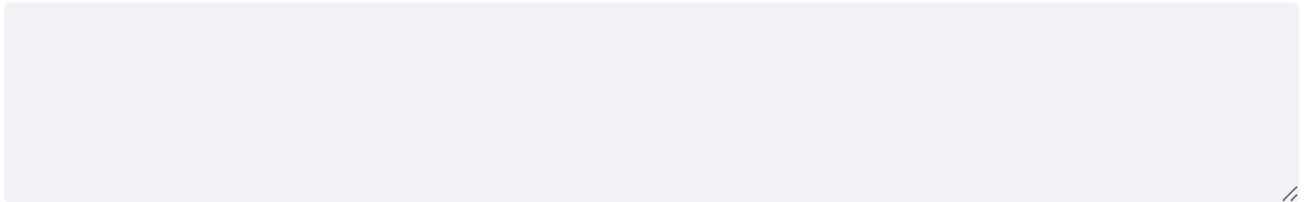
Film edukacyjny

Polecenie 1

Oglądając film, sporządź notatkę. Uwzględnij najważniejsze przyczyny katastrofy ekologicznej w Górach Izerskich.

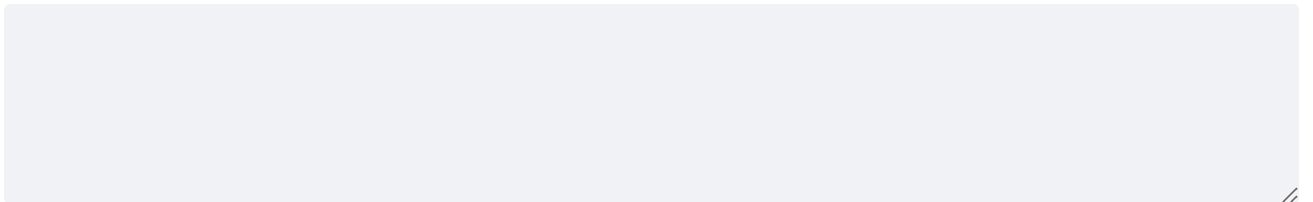
Polecenie 2

Na podstawie filmu, w wyznaczonym poniżej miejscu, stwórz definicję kwaśnego opadu. Opisz również sposób powstawania kwaśnych opadów.



Polecenie 3

Wymień czynniki biotyczne, które wpłynęły na katastrofę Gór Izerskich.






Trwa wczytywanie danych ..

Przyczyny klęski ekologicznej w Górach Izerskich

Źródło: reż. K. Poznański.

Film przedstawia przyczyny klęski ekologicznej w Górach Izerskich.

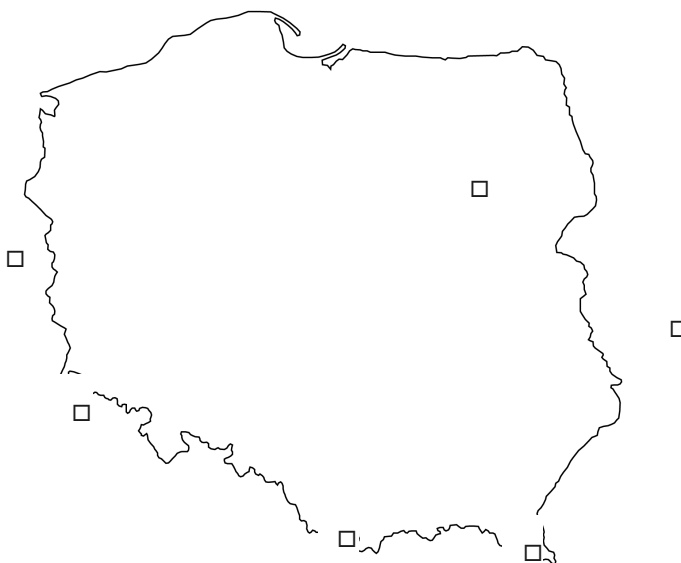
Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Zaznacz na poniższej mapie położenie Gór Izerskich.



Ćwiczenie 2



Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Monotypizacja gatunkowa prowadzi do:

- zagęszczenia się zwarcia schodkowego drzewostanu.
- zwiększenia podatności drzewostanu na ataki szkodników oraz zniszczenia go przez niesprzyjające warunki atmosferyczne.
- uodpornienia podatności drzewostanu na ataki szkodników oraz zniszczenia go przez niesprzyjające warunki atmosferyczne.
- przywrócenia stanu naturalnego i zbliżenia go do pierwotnej formy na danym obszarze.

Ćwiczenie 3



Wyjaśnij, co oznacza pojęcie *czynniki biotyczne*. Opisz i wymień czynniki biotyczne mające wpływ na klęskę Gór Izerskich.

Ćwiczenie 4



Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Przyczyny katastrofy ekologicznej w Górach Izerskich sięgają XVII wieku.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Czynniki naturalne przyczyniły się do katastrofy ekologicznej w stopniu większym niż działalność człowieka.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Działalność gospodarcza polegająca na pozyskiwaniu drewna zawsze prowadzi do destrukcji ekosystemu leśnego.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Położenie i związane z nim warunki klimatyczne panujące w Górach Izerskich spotęgowały działanie szkodliwych czynników.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Obecnie skutki katastrofy ekologicznej są już niezauważalne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ćwiczenie 5



Wypisz działania człowieka, poza funkcjonującymi zakładami przemysłowymi, które doprowadziły do eskalacji niszczenia lasów.

Ćwiczenie 6



Zaznacz prawidłowe dokończenie zdania.

Najwyższym szczytem Gór Izerskich jest:

Smerk.

Granicznik.

Izerski Stóg.

Wysoka Kopa.

Ćwiczenie 7



Uzupełnij tekst, korzystając ze sformułowań zamieszczonych poniżej.

Na przełomie lat 80. i 90. XX w. elektrownie i elektrociepłownie skoncentrowane u styku granic spalały ogromne ilości (około 80 mln ton rocznie). Duże nagromadzenie zakładów energetycznych związane było z bogatymi złożami tego węgla (Obniżenie Żytawskie, Zagłębie łużyckie, Zagłębie Północnoczeskie). Ubocznym efektem ich pracy była ogromna emisja zanieczyszczeń powietrza – do atmosfery trafiały 3 mln ton i 1 mln ton , (wówczas taka emisja SO₂ stanowiła 30% całkowitej emisji !). Zanieczyszczenie środowiska w tym obszarze było tak duże, że teren ten zyskał miano tzw. .

w Europie

SO₂

Polski, Czech i Niemiec

na świecie

węgla kamiennego

NO₂

czarnego lasu

węgla brunatnego

Polski, Czech i Słowacji

czarnego trójkąta

Ćwiczenie 8



Opisz, w jaki sposób władze starają się uporać ze skutkami klęski ekologicznej Gór Izerskich.

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Magdalena Filewicz

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Przyczyny klęski ekologicznej w Górach Izerskich

Grupa docelowa: III etap edukacyjny, liceum/technikum, zakres podstawowy, klasa III

Podstawa programowa

XIV. Regionalne zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Polski: podział na regiony fizycznogeograficzne, budowa geologiczna i zasoby surowcowe, ukształtowanie powierzchni, sieć wodna, warunki klimatyczne, formy ochrony przyrody, stan środowiska przyrodniczego.

Uczeń:

10) dokonuje analizy stanu środowiska w Polsce i własnym regionie oraz przedstawia wnioski z niej wynikające, korzystając z danych statystycznych i aplikacji GIS.

Kształowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie uczenia się,
- kompetencje obywatelskie.

Cele operacyjne

Uczeń:

- wskazuje na mapie lokalizację Gór Izerskich,
- dostrzega zależności między działalnością człowieka a klęską ekologiczną,
- charakteryzuje trzy grupy czynników stresowych, które spowodowały klęskę ekologiczną w Górach Izerskich.

Strategie nauczania: asocjacyjna, emocjonalna

Metody i techniki nauczania: blended learning, dyskusja

Formy pracy: praca indywidualna, praca w grupach

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, rzutnik, atlasy geograficzne, mapa fizyczna Polski

Materiały pomocnicze

Jarocińska A. i in., *Przebieg klęski ekologicznej w Karkonoszach i Górach Izerskich na podstawie analizy zdjęć satelitarnych Landsat, [w:] 25 lat po klęsce ekologicznej w Karkonoszach i Górach Izerskich – obawy i rzeczywistość. Konferencja naukowa z okazji 55-lecia Karkonoskiego Parku Narodowego*, red. R. Knapik, Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra 2014, s. 47–62. Dostępne w internecie: geoinformatics.uw.edu.pl (dostęp 2.06.2021).

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Wprowadzenie do tematyki zajęć. Uczniowie, korzystając z atlasów geograficznych, określają położenie Gór Izerskich. Nauczyciel inicjuje dyskusję na temat przyczyn klęski ekologicznej w Górach Izerskich, uczniowie zgłaszają swoje propozycje.
- Przedstawienie celów lekcji.

Faza realizacyjna

- Uczniowie zapoznają się z częścią „Przeczytaj” e-materiału, weryfikują trafność swoich propozycji przedstawionych w dyskusji na początku lekcji. Nauczyciel sprawdza zrozumienie materiału, odpowiada na pytania uczniów, wyjaśnia ich wątpliwości.
- Podział uczniów na 3 grupy. Uczniowie w grupach zapoznają się z filmem edukacyjnym. Zadaniem poszczególnych zespołów jest opracowanie informacji o czynnikach biotycznych, abiotycznych i antropogenicznych, które złożyły się na klęskę ekologiczną w Górach Izerskich. Po upływie ustalonego przez nauczyciela czasu liderzy grup prezentują rezultaty pracy, pozostali uczniowie uzupełniają w tym czasie swoje notatki. Nauczyciel czuwa nad poprawnością wypowiedzi uczniów.
- Uczniowie, nadal pracując w grupach i korzystając z dostępnych źródeł informacji, wskazują obszary zagrożenia ekologicznego w Polsce. Zadaniem uczniów jest określenie głównych zagrożeń środowiska i porównanie ich z sytuacją, jaka wystąpiła w Górach Izerskich. Nauczyciel wspiera uczniów, czuwa nad przebiegiem ich pracy.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie wiedzy poprzez rozwiązanie ćwiczeń zawartych w e-materiale.
- Przypomnienie celów lekcji.
- Nauczyciel ocenia pracę uczniów podczas zajęć, uwzględniając ich zaangażowanie i możliwości.

Praca domowa

- Korzystając z dostępnych źródeł informacji, opisz inną klęskę ekologiczną na obszarze Polski. Jakie były główne przyczyny katastrofy? Czy udało się uratować zdegradowane tereny?

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium

Film edukacyjny zawarty w e-materiale może zostać wykorzystany podczas zajęć poświęconych konfliktom na linii człowiek – środowisko (zakres podstawowy: XIII. 4, XIII. 8, XIII. 9, XIII. 10). Może zostać wykorzystany także na lekcjach poświęconych konieczności działań na rzecz ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce (zakres podstawowy: XIV. 11).