



Rozmieszczenie głównych typów gleb na świecie

- [Wprowadzenie](#)
- [Przeczytaj](#)
- [Grafika interaktywna](#)
- [Sprawdź się](#)
- [Dla nauczyciela](#)



Rozmieszczenie głównych typów gleb na świecie

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

Spójrz na mapę gleb świata. Na pewno od razu dostrzeżesz pewne prawidłowości w ich układzie przestrzennym. Analizując mapę gleb świata, można zauważyć, że w niektórych regionach układają się regularnie, pasowo, w innych przybierają południkowy układ, w jeszcze innych tworzą mozaikę różnych typów. Jakie gleby dominują w poszczególnych regionach świata i co jest tego przyczyną? Dowiesz się tego z e-materiału.

Twoje cele

- Poznasz podstawowe cechy i budowę profili głównych typów gleb świata.
- Powiążesz ich cechy z czynnikami glebotwórczymi, strefowymi i astrefowymi.
- Dowiesz się, jakie jest rozmieszczenie przestrzenne głównych typów gleb na świecie.

Przeczytaj

Rozmieszczenie gleb na kuli ziemskiej jest **nierównomierne** i wykazuje wyraźny układ strefowy będący konsekwencją globalnego zróżnicowania czynników glebotwórczych, w tym przede wszystkim warunków klimatycznych i roślinnych. Ich wpływ w znacznym stopniu zaciera oddziaływanie pozostałych czynników glebotwórczych, zwłaszcza skały macierzystej i rzeźby terenu. Z tego względu przestrzenny układ stref glebowych w dużym stopniu nawiązuje do przebiegu granic stref klimatycznych. W Azji, Europie Wschodniej i częściowo w Afryce **gleby strefowe** są rozmieszczone w postaci równoleżnikowych pasów, W Ameryce Południowej i Północnej ich układ jest modyfikowany głównie przez przebiegające południkowo pasma górskie Kordylierów i Andów.

Wyróżnia się pięć głównych stref glebowych świata (zwanymi pasami), odpowiadających w dużej mierze strefom klimatyczno-roślinnym: pas **polarny**, **umiarkowanie chłodny (borealny)**, **umiarkowanie ciepły (subborealny)**, **subtropikalny** i **tropikalny**. W ich obrębie wydziela się dodatkowo obszary o zróżnicowanej wilgotności i warunkach cieplnych.

Glebom strefowym towarzyszą **gleby śródstrefowe** (międzystrefowe) i **niestrefowe**. Podlegają one wpływom strefowo zróżnicowanych warunków klimatycznych, jednak znacząco modyfikowanym przez lokalne czynniki glebotwórcze związane ze skałą macierzystą, warunkami wodnymi i ukształtowaniem terenu. Ich właściwości często wyraźnie kontrastują z cechami gleb charakterystycznymi dla danej strefy.

Label : Lodowce

Value : 11%

Label : Gleby górskie

Value : 16%

Label : Gleby pustyń i półpustyń

Value : 18%

Label : Gleby pasa tropikalnego

Value : 19%

Label : Gleby aluwialne (mady)

Value : 4%

Label : Czarnoziemy i gleby kasztanowe

Value : 12%

Label : Gleby płowe i brunatne

Value : 6%

Label : Bielice i gleby bielcowe

Value : 10%

Label : Gleby tundrowe

Value : 4%

Procentowy udział głównych, strefowych i śródstrefowych gleb świata

Źródło: R. Bednarek, Z. Prusinkiewicz, *Geografia gleb*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.

Tabela. Powierzchnia i występowanie głównych typów gleb świata

Typ gleby	Ogólna powierzchnia	Występowanie na świecie
	(mln km ²)	
Tundrowe i arktyczne	5,9	północne tereny Eurazji (od Półwyspu Kolskiego do Kamczatki) i Ameryki Północnej (od Alaski do Półwyspu Labrador)
Marzłociowe gleby tajgi	3,4	część Skandynawii, pas ciągnący się od Europy Środkowej przez Nizinę Wschodnioeuropejską i azjatycką część Rosji do brzegów Morza Ochockiego, północne tereny USA i większa część Kanady
Bielicowe, bielice, rdzawe	7,5	
Glejowo-bielicowe	3,6	
Brunatne, płowe	3,5	Europa Zachodnia, Południowa i częściowo Wschodnia, Mandżuria, Półwysep Koreański, Japonia, w USA tereny na wschód od Wielkich Jezior do wybrzeża i część środkowa zachodniego wybrzeża do górnej Missouri, Nowa Zelandia

Typ gleby	Ogólna powierzchnia (mln km ²)	Występowanie na świecie
Czarnoziemy	5,0	obszar od wschodnich granic Polski przez Ukrainę, Kazachstan do górnego Irtyżu i Obu, dorzecze górnego Amuru, prerie środkowej części Ameryki Północnej, pampa argentyńska
Kasztanowe	5,2	obszar położony na północ od Morza Kaspijskiego, jezior: Aralskiego, Bałchasz, przez Wyżynę Mongolską do Żółtej Rzeki, część Wielkich Równin między górną Missouri a Arkansas, środkowa część Patagonii
Cynamonowe	4,7	Południowa Europa - Włochy, Grecja, Hiszpania, południowa Turcja, południowa część RPA, Australia - południowo-zachodnia część Wielkich Gór Wododziałowych, południowa część pampy argentyńskiej, Ameryka Północna - Sierra Madre Zachodnia i Wschodnia
Buroziemy	4,0	Sahara, Namib i Kalahari, Płw. Arabski, Wyżyna Irańska, wewnątrz Australii, Atakama, Mojave
Szaroziemy	8,4	
Gleby pustynne	14,4	
Czerwonoziemy i żółtoziemy	3,7	Amazonia, Ameryka Środkowa, Afryka Równikowa, Indie - Ghaty Zachodnie, Półwysep Indochiński, Archipelag Malajski, Australia - Półwysep York
Czerwonożółte	15,6	
Czerwone gleby ferralitowe	17,5	
Czarne gleby tropikalne	3,4	Półwysep Indyjski, Afryka - rejon jeziora Tanganika, część sawann RPA, południowo-wschodnia część Australii
Gleby aluwialne (mady)	1,2	delty i doliny rzek np. Nilu, Eufratu i Tygrysu, Indusu, Gangesu i Brahmaputry, Żółtej Rzeki, Jangcy, Missisipi
Gleby bagienne	3,2	Nizina Zachodniosyberyjska, Kaćch (Kutch na wschód od delty Indusu), rozlewiska Białego Nilu (Sudan), Everglades (USA, Floryda), Pantanal (Brazylia)

Gleby strefowe

W pasie polarnym występują kamieniste, prymitywne gleby arktyczne, bardzo płytkie z powodu [wieloletniej zmarzliny](#) oraz gleby poligonalne i strukturalne, mające kształt wieloboków o średnicy kilku metrów. Gleby te również charakteryzują się bardzo płytkim, słabo zróżnicowanym profilem. Skąpa roślinność (głównie mchy, porosty i nieliczne trawy, krzewy i krzewinki) będąca źródłem niewielkiej ilości próchnicy (ok. 1%) porasta jedynie kwaśne, ubogie w składniki pokarmowe tundrowe gleby glejowe.



Gleby poligonalne

Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, domena publiczna.

W części północnej pasa umiarkowanie chłodnego (borealnego) powstają płytkie marzłociowe gleby tajgi, bielcowo-glejowe, kwaśne o małej zasobności w składniki pokarmowe, zawierające do 3% próchnicy. Głębokość profilu glebowego zależy od głębokości odmarzania gruntu. W południowej części pasa umiarkowanie chłodnego występują zubożone w składniki mineralne, kwaśne i mało próchniczne (1-3%) bezmarzłociowe gleby tajgi, wśród których dominują gleby bielcowe, darniowo-bielcowe i bielice wykształcone pod lasami iglastymi, na utworach polodowcowych, przepuszczalnych.



Gleby tajgi – glejowa

Źródło: Solum, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.

W pasie umiarkowanie ciepłym wykształciły się najbardziej żyzne gleby świata. Największą powierzchnię zajmują szare gleby leśne, czarnoziemy i czarnoziemne gleby prairii wykształcone na utworach zasobnych w związki wapnia, głównie lessach, przy znacznym udziale roślinności trawiastej. Ich cechą charakterystyczną jest bardzo duża zawartość próchnicy (pow. 8-10%) i dobrze rozwinięty poziom próchniczny, wysoka zasobność w składniki pokarmowe, korzystne warunki wodno-powietrzne i obojętny, niekiedy słabo zasadowy odczyn.

Nieco niższą żyzność i urodzajność, wynikającą głównie z mniejszej zawartości próchnicy (2-5%) i okresowego przesuszenia mają, występujące na południe od pasa czarnoziemów gleby kasztanowe.



Czarnoziem

Źródło: W. Grube, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, licencja: CC BY-SA 3.0.

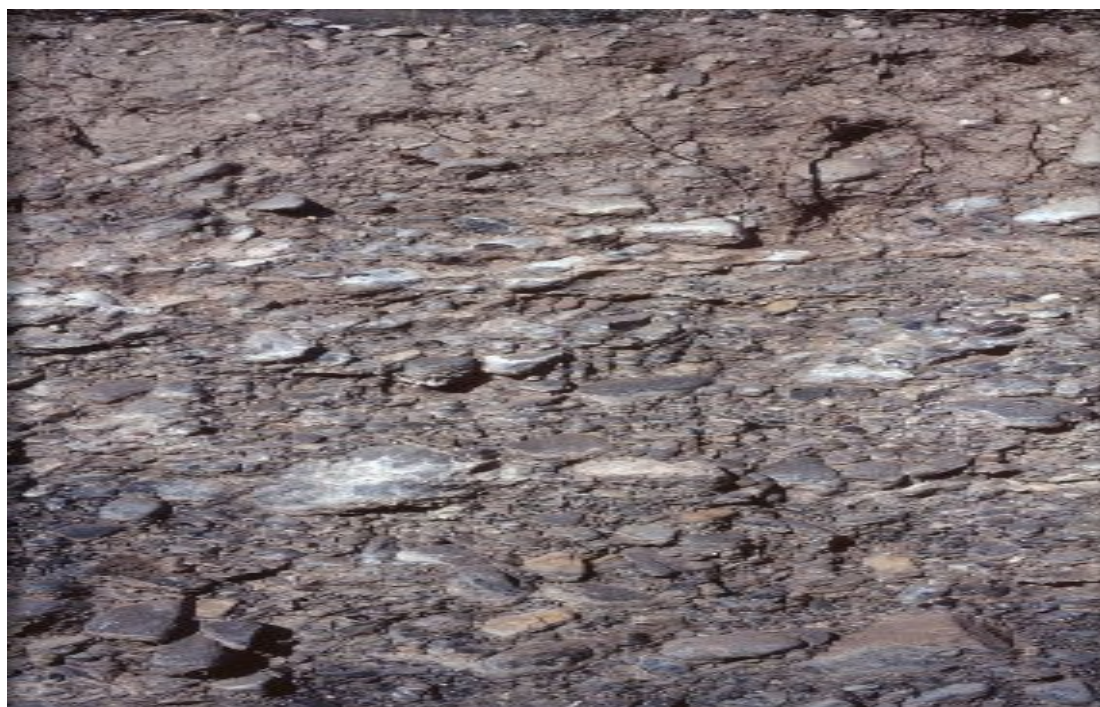
Położone w północnej części pasa umiarkowanie ciepłego gleby brunatne i płowe ukształtowane pod lasami liściastymi i mieszanymi, na zasobnych w składniki mineralne utworach polodowcowych, charakteryzują się względnie wysoką żyznością i urodzajnością, choć niższą w porównaniu z czarnoziemami. Wynika to m.in. z lekko obniżonego odczynu, niższej zasobności w składniki pokarmowe, a także mniejszej zawartości próchnicy (2-5%).



Gleba brunatna

W południowej części pasa umiarkowanie ciepłego występują buroziemy i szarobure gleby pustynne o niewielkiej zawartości próchnicy pokryte skąpą roślinnością o niepełnym zwarcu. Przewaga parowania nad opadem powoduje znaczne zasolenie gleb (pojawiają się solonczaki) i obniża ich wartość użytkową.

Także w pasie subtropikalnym dominują wykształcone z różnych skał macierzystych szaroziemie i prymitywne gleby pustynne zajmujące niemal połowę powierzchni pasa subtropikalnego. Gleby te, porośnięte skąpą roślinnością trawiastą o niepełnym zwarcu, charakteryzują się małą zawartością próchnicy, znacznym przesuszeniem i zasoleniem.



Pustynne i półpustynne gleby inicjalne, kamienista

Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, domena publiczna.

Wykształcone na skałach wapiennych w podłożu niskich kserotermicznych lasów podzwrotnikowych gleby cynamonowe i szarocynamonowe są znacznie żyzniejsze i bardziej urodzajne, choć wymagają okresowego nawadniania. Zawierają one znaczną ilość próchnicy (2-4%, zasobniejsze 4-7%), mają obojętny odczyn i dużą zasobność w składniki pokarmowe, zwłaszcza w węglan wapnia.

Właściwości charakterystycznych dla wilgotnej części pasa subtropikalnego żółtoziemów, czerwonoziemów i rubroziemów wykazują dużą zmienność, zależną przede wszystkim od uwilgotnienia; niektóre mają wręcz cechy omówionych poniżej gleb tropikalnych.

Charakterystyczna czerwona barwa tych gleb jest wynikiem obecności w nich związków żelaza.



Czerwonoziem

Źródło: dostępny w internecie: commons.wikimedia.org, domena publiczna.

W granicach pasa tropikalnego występują gleby o zróżnicowanych właściwościach. W strefie wilgotnej dominują czerwonożółte i czerwone gleby ferralitowe (dawniej nazywane glebami laterytowymi). Mają one słabo wykształcony poziom próchniczny (zawartość próchnicy poniżej 1%), silnie kwaśny odczyn i są ubogie w składniki mineralne, a w związku z tym mało żyzne i urodzajne. Niekiedy w warstwie przypowierzchniowej tworzą się żelaziste, silnie scementowane skorupy laterytowe odsłaniające się na skutek procesów erozji.



Gleby ferralitowe obszarów równikowych i podrównikowych

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com.

Pod roślinnością trawiastą i suchoroślami sawann strefy przejściowej rozwinęły się gleby cynamonowoczerwone i czerwonobure. Gleby te zawierają nieco więcej próchnicy (ok. 2%) i mają lekko kwaśny odczyn. Czarne gleby tropikalne o porównywalnej zawartości próchnicy (1,5-2%) należą do najbardziej żyznych gleb pasa tropikalnego. Wpływa na to duża zasobność w składniki pokarmowe oraz alkaliczny i obojętny odczyn. Położone w strefie suchej czerwone burozieme porośnięte przerzedzoną roślinnością pustynnej sawanny i prymitywne gleby pustynne są pozbawione znaczenia gospodarczego.



Gleby niestrefowe i śródstrefowe

Glebowi strefowemu towarzyszą gleby śródstrefowe (międzystrefowe) i niestrefowe. Do gleb niestrefowych (których nie należy mylić z glebami śródstrefowymi) należą przede wszystkim gleby w początkowych stadiach procesu glebotwórczego, słabo wykształcone, np.: inicjalne gleby górskie, gleby pustynne, gleby wydm nadmorskich, a także gleby przekształcone w wyniku długotrwałej działalności człowieka.

Do gleb śródstrefowych należą m.in. gleby wapniowcowe, np. rędziny i pararędziny w strefie umiarkowanej i terra rossa w subtropikalnej. Te żyzne, zasobne składniki pokarmowe gleby powstają tam, gdzie w podłożu występują skały wapienne (dolomity, gipsy, utwory kredowe i in.). Obecność związków wapnia w skale macierzystej obniża odczyn, wpływa na wzrost zawartości próchnicy (4-6%) i poprawia strukturę gleby, niwelując wpływ czynników strefowych (np. procesów bielcowania).



Rędzina

Źródło: C. Kabała, dostępny w internecie: <https://zasobynauki.pl/zasoby/redzina-wlasciwa,751/>.

Podtopienie gruntu decyduje o powstaniu gleb bagiennych (torfowych i mułowych), występujących we wszystkich pasach glebowych. Charakteryzują się one zróżnicowaną

żywnością, zależną od warunków wodno-powietrznych i stopnia rozkładu torfu. Większą żywnością charakteryzują się bogate w próchnicę (4-7%) czarne ziemie.



Gleba torfowa

Źródło: C. Kabata, dostępny w internecie: <https://zasobynauki.pl/zasoby/gleba-torfowa-fibrowa,1255/>.

Podobny astrefowy charakter mają gleby aluwialne - mady występujące w dnach dolin rzecznych oraz na obszarze delt. Są to na ogół żyzne gleby, o zróżnicowanej zawartości próchnicy (1-8 %), obojętnym odczynie, zasobne w składniki pokarmowe.



Gleby aluwialne – mady

Źródło: C. Kabata, dostępny w internecie: <https://zasobynauki.pl/zasoby/mada-czarnoziemna,1106/>.

Gleby górskie mają wiele cech wspólnych. Przede wszystkim pionowy układ gleb w przybliżeniu odpowiada strefowości poziomej w obszarach równinnych. Poza tym na terenach górskich pokrywa glebowa nie tworzy ciągłych powierzchni. Dominują, głównie na stokach, gleby początkowego stadium rozwoju (litosole, rankery) i gleby odmładzane w wyniku erozji i spęływania materiału po zboczu, o słabo zaznaczonych poziomach genetycznych.



Dla terenów uprawnych i miejsko-przemysłowych charakterystyczne są gleby antropogeniczne (rigosole, industrioziemy, urbisole, hortisole i in.), których silnie zróżnicowane właściwości zależą od działalności człowieka. Są wśród nich gleby niemal całkowicie zdegradowane przez przemysł (industrioziemy) lub miejską zabudowę (urbisole), ale także gleby o doskonałych z punktu widzenia uprawy roślin właściwościach, intensywnie użyźniane gleby ogrodowe (hortisole) i regulówkowe (rigosole).



Gleby antropogeniczne – rigosol

Źródło: C. Kabała, dostępny w internecie: <https://zasobynauki.pl/zasoby/rigosol,1307/>.

Słownik

gleby niestrefowe

(astrefowe) – gleby, które nie mają dobrze wykształconego profilu lub ich profil został antropogenicznie przekształcony

gleby strefowe

gleby, których występowanie uzależnione jest głównie od warunków klimatycznych i pokrywy roślinnej występujących na danym obszarze

gleby śródstrefowe

gleby występujące w danej strefie glebowej, ale różniące się genezą i właściwościami od gleb strefowych

wieloletnia zmarzlina

(marzłość) – warstwa gruntu o różnej grubości, zamarznięta przez długi czas, w jego porach i szczelinach znajduje się wieloletni lód gruntowy

Grafika interaktywna

Polecenie 1

Przeanalizuj rozmieszczenie gleb na świecie i określ główne prawidłowości ich przestrzennego rozkładu. Kiedy wskażesz odpowiednią pozycję w legendzie, wyświetli się profil gleby.

Rozmieszczenie głównych gleb strefowych i śródstrefowych na Ziemi

Źródło: Englishsquare sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

Polecenie 2

Przeanalizuj występowanie typów gleb na poszczególnych kontynentach. Opracuj krótką charakterystykę gleb poszczególnych kontynentów. Wskaż gleby dominujące powierzchniowo, zwróć uwagę na ich wykorzystanie. Skorzystaj z atlasu i innych źródeł informacji.

Spostrzeżenia wpisz do tabeli.

Ćwiczenie 1

[illegible]

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Przeanalizuj tabelę powierzchni zajmowanej przez gleby różnych typów i wskaż te, które zajmują największą powierzchnię.

☐ Gleby szare

☐ Szarobure gleby pustynne

☐ Gleby cynamonowe

☐ Czerwone gleby ferralitowe

Ćwiczenie 2



Wskaż kontynent, na którym największą powierzchnię zajmują gleby powstałe w wyniku procesu bielcowania gleb.

☐ Eurazja.

☐ Australia.

☐ Ameryka Północna.

☐ Ameryka Południowa.

Ćwiczenie 3



Podane poniżej nazwy gleb przydziel do gleb strefowych lub śródstrefowych.

gleby strefowe

gleby śródstrefowe

gleby bagienne

gleby bielcowe

gleby cynamonowe

rędziny

czarne ziemie

buroziemy

terra rossa

czerwone gleby ferralitowe

Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Przeanalizuj mapę gleb świata i porównaj przestrzenny układ pasów glebowych. Czy dostrzegasz różnice? Określ, na czym one polegają.

- A. gleby brunatne
- B. gleby marzłociowe – glejowe
- C. gleby cyrkonowe
- D. gleby bielcowe i płowe
- E. czarnoziemy i gleby kasztanowe
- F. gleby arktyczne
- G. gleby pustyńne i półpustyńne
- H. gleby tundrowe
- I. gleby ferralitowe, czerwonoziemy, żółtoziemy

[illegible]



Dopasuj zdjęcie gleby do zdjęcia typu krajobrazu, w którym mogła powstać. Podaj przykładowy rejon świata, w którym występuje i przypuszczalny typ gleby.



1

Źródło: A. Jordán, CC BY-SA 3.0 <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, dostępny w internecie: <https://imggeo.egu.eu/view/14757/>.



A

Źródło: Panek, CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>, dostępny w internecie: commons.wikimedia.org.

Gleba – krajobraz	Typ gleby	Przykładowy rejon występowania



Przeczytaj tekst i odpowiedz na pytania:

((Duża, zróżnicowana pod względem geomorfologicznym powierzchnia kontynentu sprawia, że pokrywa glebowa jest zróżnicowana. Dominują tu gleby obszarów suchych (aridisole i gleby słone) zajmujące rozległe powierzchnie w centralnej i południowej części kontynentu. Wykształciły się one na osadach piaszczystych i gliniasto-ilastych. Są to płytkie gleby o mało wyraźnych cechach procesów glebotwórczych.

W północnej części kontynentu, gdzie panuje bardziej wilgotny klimat, występują kwaśne, czerwone gleby ferralitowe. We wschodniej części kontynentu występują czarne i szare gleby tropikalne. Na obszarach nadmorskich, na południu i na północy kontynentu występują gleby cynamonowe.

Obszary górskie terenów suchych pokryte są pustynnymi i kamienistymi glebami inicjalnymi. Występują tam też rankery i górskie gleby brunatne

1. O jakim kontynencie jest mowa w tekście?
2. Do jakiego pasa/pasów glebowych należą gleby tego kontynentu?
3. Czy występujące tam gleby zawierają dużo próchnicy i są żyzne?

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Rozmieszczenie głównych typów gleb na świecie

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

Podstawa programowa

Zakres podstawowy: VI. Pedosfera i biosfera: procesy glebotwórcze, typy gleb, strefowość i piętrowość gleb oraz roślinności.

Uczeń:

2. wyróżnia cechy głównych typów gleb strefowych i niestrefowych, wyjaśnia ich rozmieszczenie na Ziemi.

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

Cele operacyjne

Uczeń:

- poznaje podstawowe cechy i budowę profili głównych typów gleb świata,
- potrafi powiązać ich cechy z czynnikami glebotwórczymi, strefowymi i astrefowymi,
- dowiadyuje się, jakie jest rozmieszczenie głównych typów gleb na świecie.

Strategie nauczania: asocjacyjna, badawcza (problemowa)

Metody i techniki nauczania: blended learning/flipped classroom, IBSE

Formy zajęć: praca w grupach

Środki dydaktyczne: e-materiał, komputer, projektor multimedialny, tablety, arkusze papieru A1/A0, pisaki, zeszyt przedmiotowy

Materiały pomocnicze:

R. Bednarek, Z. Prusinkiewicz, U. Pokojska, H. Dziadowiec, *Badania ekologiczno-gleboznawcze*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011

R. Bednarek, Z. Prusinkiewicz, *Geografia gleb*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (wydania z różnych lat).

PRZEBIEG LEKCJI

Uczniowie przed lekcją, w warunkach domowych, zapoznają się z wprowadzeniem i częścią „Przeczytaj”. Lekcje dotyczące występowania głównych typów gleb na Ziemi powinny być poprzedzone lekcją dotyczącą genezy gleb oraz cechami gleb strefowych i astrefowych. W przeciwnym razie uczeń nie zrozumie, dlaczego gleby występują w określonych rejonach, będzie pracował odtwórczo.

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Wprowadzenie w tematykę zajęć: omówienie/przypomnienie głównych procesów glebotwórczych zachodzących na świecie i ich uwarunkowań – pogadanka, pytania nauczyciela, odpowiedzi uczniów.
- Zgłaszanie przez uczniów niezrozumiałych (nieznanych) terminów użytych w tekście e-materiału – wyjaśnianie z udziałem wszystkich uczniów (nauczyciel uzupełnia treści).

Faza realizacyjna

- Omówienie zasad wykonania zadania; zadaniem uczniów jest interpretacja związków przyczynowo-skutkowych zachodzących między strukturą czynników glebotwórczych a występowaniem określonych typów gleb w danym rejonie świata.
- Prezentacja uczniom grafiki z e-materiału w celu określenia zróżnicowania typów gleb na świecie; równolegle nauczyciel omawia, jakie czynniki glebotwórcze przyczyniły się do powstania gleb w określonych miejscach; podaje przykładowe relacje pomiędzy czynnikami glebotwórczymi, procesami glebotwórczymi i właściwościami gleb.
- Podział uczniów na grupy (liczebność określa nauczyciel), wskazanie każdej grupie typu gleby do analizy.
- Praca w grupach – uczniowie:
 - identyfikują samodzielnie, korzystając np. z internetu, ogólne właściwości gleby danego typu (zawartość próchnicy i składników pokarmowych, pH, wilgotność) lub otrzymują takie dane od nauczyciela,
 - określają warunki środowiska (czynniki glebotwórcze), w których może wystąpić proces glebotwórczy prowadzący do wykształcenia gleby wskazanego przez nauczyciela typu,

- konstruuja gałąź logicznego myślenia obrazującą zależności przyczynowo-skutkowe między strukturą środowiska (czynnikami glebotwórczymi), procesem glebotwórczym i typem gleby,
 - analizują mapy w atlasie i wskazują regiony, w których mogą występować gleby danego typu.
- Prezentacja na forum klasy rezultatów pracy w grupach: wyznaczonych regionów i opracowanych gałęzi logicznego myślenia – po zakończeniu każdej prezentacji krótka dyskusja z udziałem wszystkich uczniów dotycząca uwarunkowań i rejonów występowania omawianego typu gleby; nauczyciel kontroluje poprawność wypowiedzi, wprowadza uzupełnienia, zadaje pytania naprowadzające.
 - Powtórne wyświetlenie przez nauczyciela na ekranie mapy typów gleb z grafiki interaktywnej – poszczególne grupy weryfikują poprawność przeprowadzonego wnioskowania dotyczącego rejonów występowania gleb danego typu w zależności od układu czynników glebotwórczych i przebiegu procesu glebotwórczego.
 - Podsumowanie prezentowanych treści mające na celu określenie ogólnych prawidłowości występowania poszczególnych typów gleb na Ziemi.
 - Prośba nauczyciela o wykonanie kilku wskazanych ćwiczeń z e-materiału.

Faza podsumowująca

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań przez nauczyciela i udzielanie odpowiedzi przez uczniów.
- Ocena aktywności i przypomnienie celów zajęć.

Praca domowa

- Napisanie krótkiego tekstu dotyczącego występowania gleb na obszarze wybranego kontynentu – rozkład przestrzenny, uwarunkowania.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium:

Grafika interaktywna oraz pozostałe grafiki zawarte w e-materiale mogą być wykorzystane podczas innych zróżnicowanych tematycznie lekcji dotyczących powstawania gleb oraz zagadnień strefowości i astrefowości środowiska przyrodniczego. Znajdą one także zastosowanie podczas samodzielnej pracy ucznia w domu i w czasie lekcji mającej na celu powtórzenie materiału z bloku tematycznego dotyczącego pedosfery (zakres podstawowy: VI.).