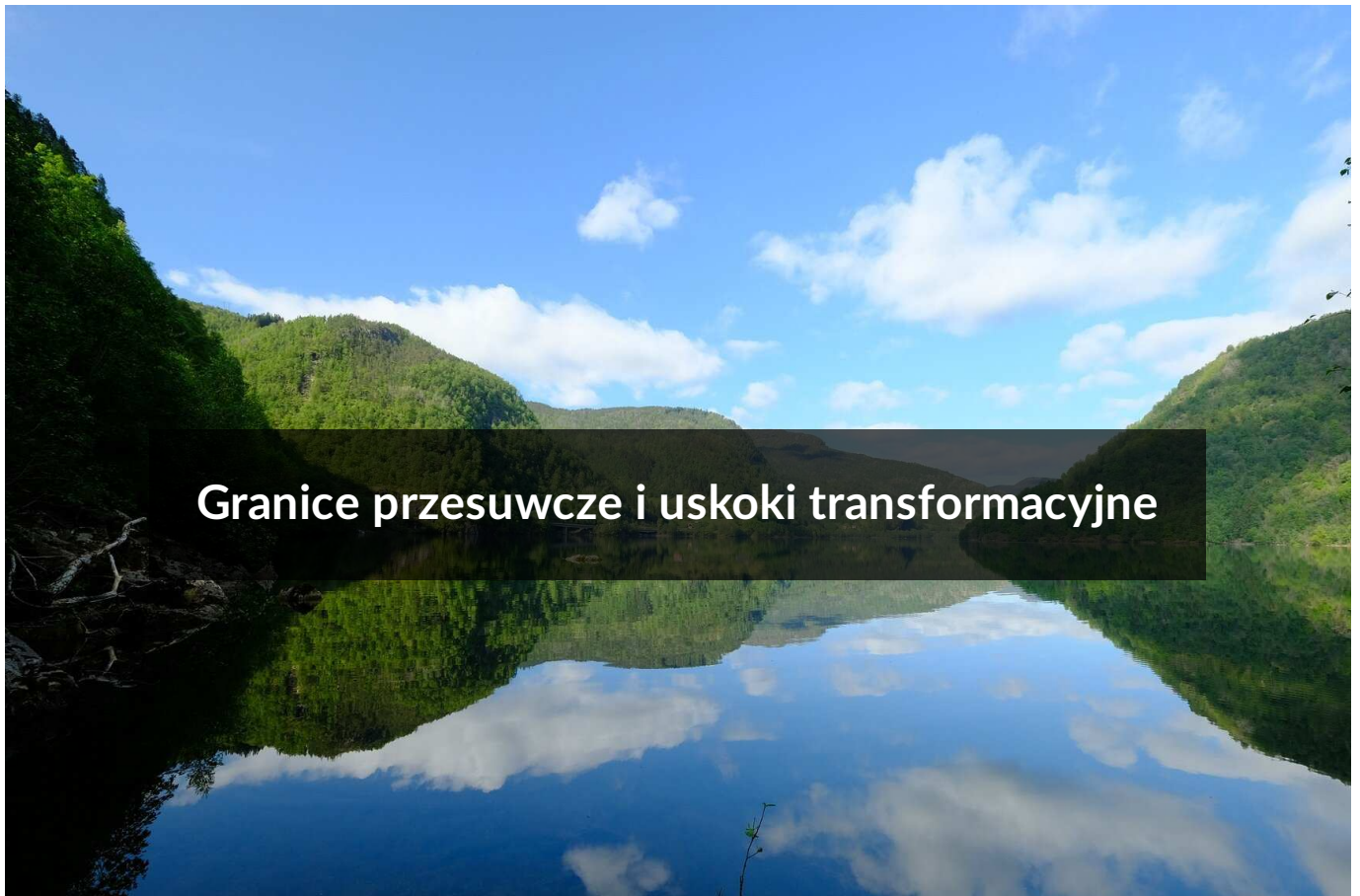




Granice przesuwcze i uskoki transformacyjne

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Grafika interaktywna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



Granice przesuwcze i uskoki transformacyjne

Źródło: By Andrew Russell, Pixabay License, <https://pixabay.com/pl/service/terms/#license>, dostępny w internecie: www.pixabay.com.

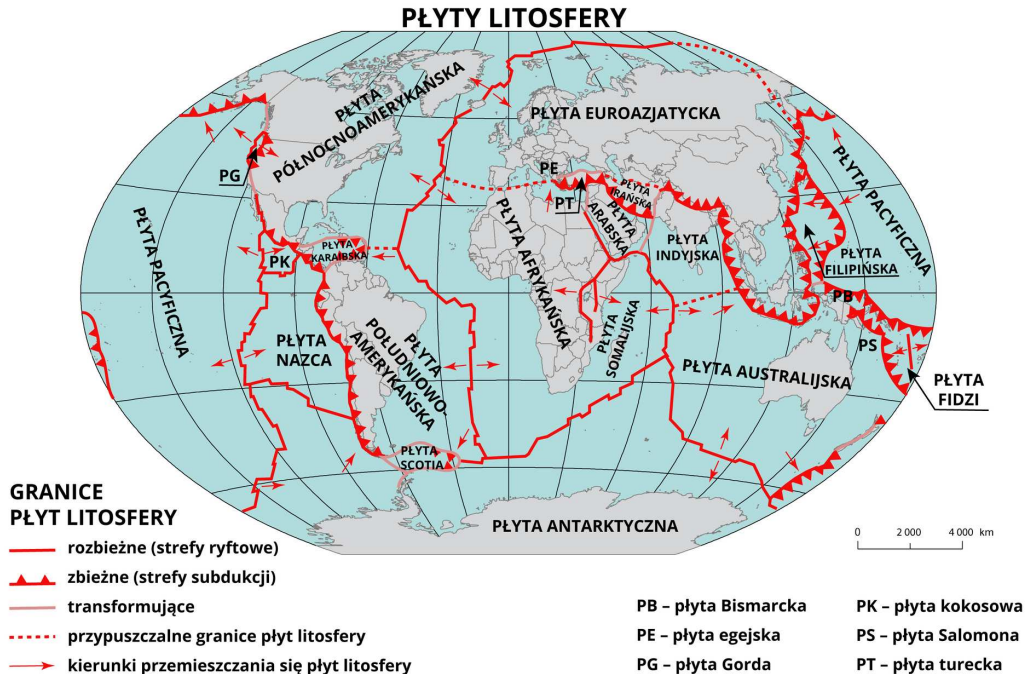
Dzięki badaniom dna oceanicznego prowadzonym od końca lat 40. XX w. do początku lat 60. XX w. powstała teoria tektoniki płyt litosfery. Zgodnie z jej założeniami wyróżnia się płyty kontynentalne, zbudowane ze skał o małej gęstości, oraz płyty oceaniczne, utworzone ze skał o większej gęstości. Nieustannie przemieszczają się one po plastycznej warstwie zwanej astenosferą. Przyczyną tego ruchu są prądy konwekcyjne występujące w płaszczu ziemskim.

Twoje cele

- Dowiesz się, czym są granice przesuwcze oraz ich ułożenie na kuli ziemskiej.
- Zdefiniujesz i rozpoznasz na rysunku uskoki transformacyjne.
- Przeanalizujesz prezentację multimedialną dotyczącą granic i uskoków.

Przeczytaj

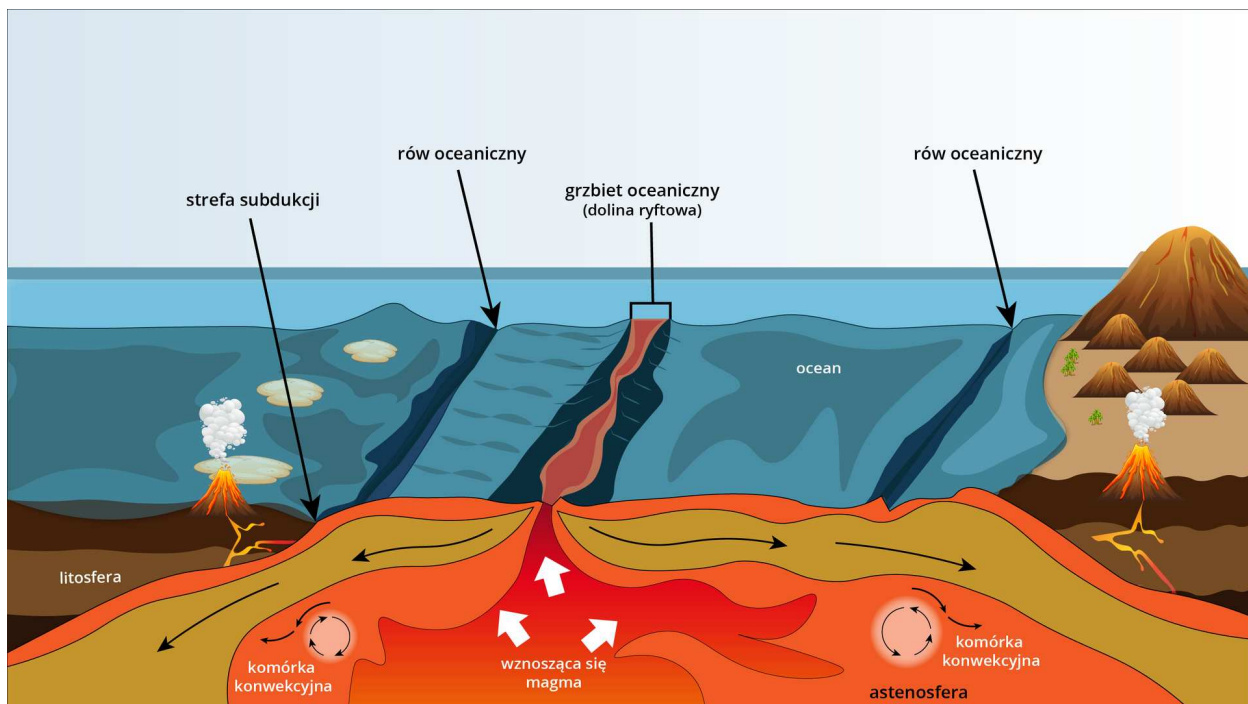
Płyty litosfery



Mapa rozkładu płyt litosfery

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

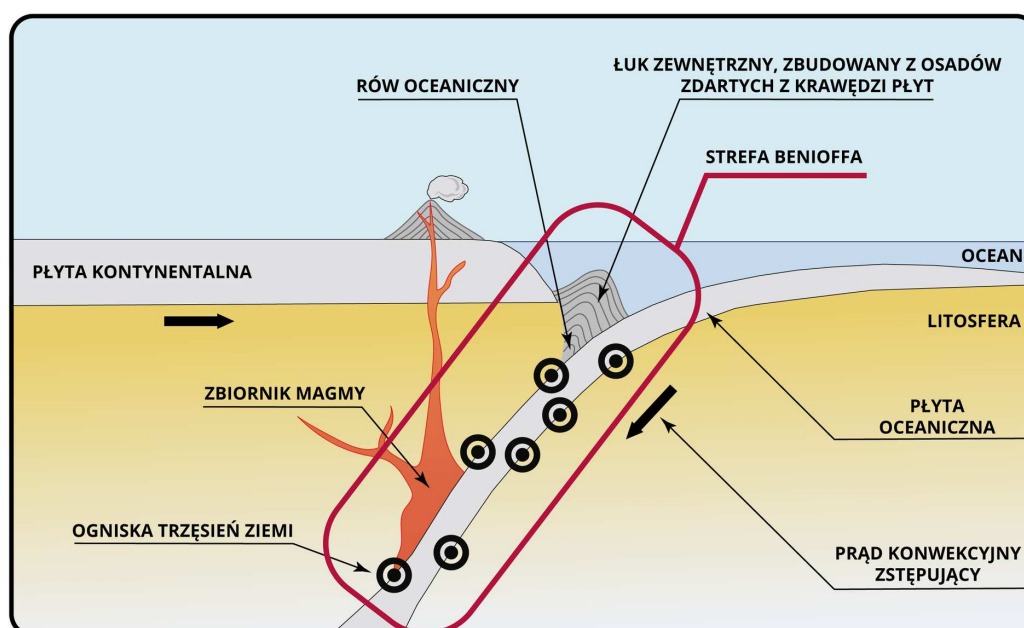
Ze względu na ruchy płyt litosfery w strefie kontaktu wyróżnia się granice rozbieżne (ryft), zbieżne (strefy subdukcji) oraz granice przesuwowe (transformujące). W obrębie granic rozbieżnych płyty rozchodzą się w odwrotnych kierunkach, w skutek spreadingu powstają ryfty, w którym powstają grzbiety śródoceaniczne. Zjawisko tworzenia się doliny ryftowej występuje przeważnie w dnie oceanu, ale może mieć także miejsce na obszarze płyty kontynentalnej. Współcześnie zjawisko takie obserwujemy we wschodniej Afryce.



Strefa kontaktu płyt litosfery

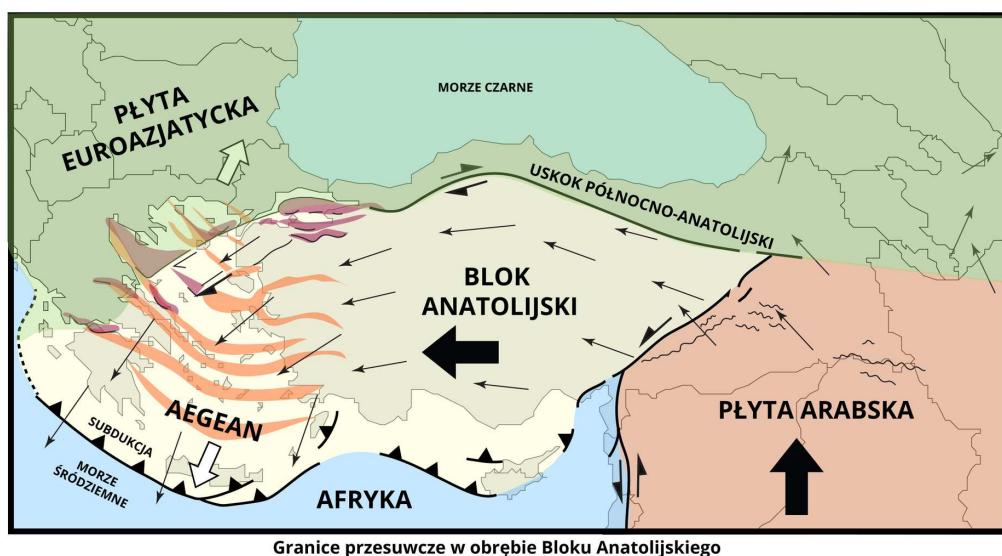
Źródło: Englishsquare.pl Sp. z o.o., CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>.

W miejscach występowania granic zbieżnych płyty zbliżają się do siebie. W wyniku **subdukcji** – podsuwania się płyty oceanicznej pod płytę kontynentalną – następuje wypiętrzenie łańcucha górskiego. W przypadku podsuwania się płyty oceanicznej pod inną płytę oceaniczną, w strefie subdukcji dochodzi do powstania rowu oceanicznego oraz łuku wysp. Strefy subdukcji charakteryzują się dużą aktywnością sejsmiczną. Często dochodzi w nich do trzęsień ziemi i wybuchów wulkanów. Przykładem strefy subdukcji jest zachodnie wybrzeże Ameryki Południowej.



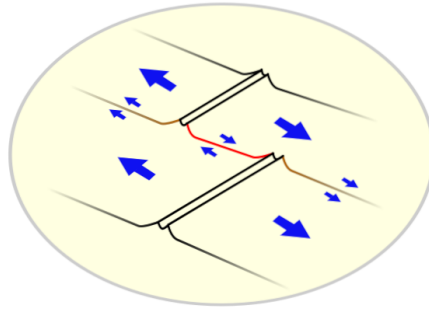
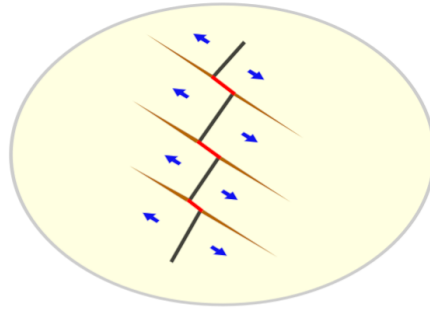
Strefa subdukcji

Na granicach przesuwczych (transformujących) płyty litosfery poruszają się równoległe do siebie, czemu nie towarzyszy ani przyrost, ani ubytek litosfery oceanicznej. Wzdłuż nich tworzą się wielkie systemy uskoku transformacyjnych. Przykładem tego rodzaju uskoku jest uskoku San Andreas w Kalifornii, którego przebieg pokrywa się z obszarem występowania niezliczonej ilości trzęsień ziemi.



Granice przesuwcze w obrębie Bloku Anatolijskiego

Uskoki transformujące przebiegają prostopadle lub ukośnie do ryftu. Łączą one dwie granice płyt, z których każda może być granicą biegnącą wzdłuż osi grzbietu śródoceanicznego, gdzie tworzy się nowa litosfera oceaniczna (granica rozbieżna), albo granicą wzdłuż strefy subdukcji, gdzie następuje pochłanianie litosfery (granica zbieżna). Uskoki te przecinają skorupę oceaniczną na długich odcinkach. Maksymalne przesunięcia wzdłuż tych uskoku transformacyjnych przekraczają 600 km. Najwięcej uskoku transformacyjnych występuje w dnie oceanicznym.



Uskoki transformacyjne

Źródło: dostępny w internecie: wikipedia.org, domena publiczna.

Słownik

płaszczowina

nasunięcie o charakterze regionalnym, powstałe w wyniku przemieszczania i przeważnie sfałdowania warstw skalnych oderwanych od podłoża, na którym się osadziły

rów tektoniczny

rodzaj obniżenia geologicznego, obejmujący wąski i podłużny fragment skorupy ziemskiej, który zapadł się wzdłuż równoległych do siebie uskoków

subdukcja

podsuwanie się jednej płyty litosfery pod inną płytę litosfery

uskok

struktura tektoniczna powstała w wyniku rozerwania mas skalnych i przemieszczenia ich wzdłuż powstałej powierzchni

zrąb tektoniczny

struktura tektoniczna ograniczona przynajmniej z dwóch przeciwległych stron uskokami i wypiętrzona wzdłuż nich względem otoczenia

Grafika interaktywna

Polecenie 1

Przeanalizuj grafiki. Wykaż związek między występowaniem granic przesuwczych i uskoków transformacyjnych a rozmieszczeniem płyt tektonicznych na Ziemi.

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

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Ćwiczenie 2



Naszkić granicę, na której płyty litosfery poruszają się równolegle do siebie. Zaznacz kierunek ruchu płyt. Podaj nazwy dwóch uskoków, które występują na takim typie granicy.

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

Ćwiczenie 3



Ćwiczenie 4



Ćwiczenie 5



Podaj trzy konsekwencje dla życia człowieka związane z osiedlaniem się w granicach subdukcji.

Ćwiczenie 6



Ćwiczenie 7



Źródło: P. Czubla, E. Papińska, *Geografia fizyczna. Podręcznik*, Wydawnictwo Szkolne PWN, Warszawa 2013.

Ćwiczenie 8



Wyjaśnij, dlaczego odległość Europy od Ameryki sukcesywnie się zwiększa.

Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autora: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Granice przesuwcze i uskoki transformacyjne.

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

Podstawa programowa/cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Wiedza geograficzna.

1. Poznawanie terminologii geograficznej.
3. Poznanie zróżnicowania środowiska geograficznego, głównych zjawisk i procesów geograficznych oraz ich uwarunkowań i konsekwencji.

II. Umiejętności i stosowanie wiedzy w praktyce.

4. Formułowanie twierdzeń o podstawowych prawidłowościach dotyczących funkcjonowania środowiska geograficznego.

III. Kształtowanie postaw.

1. Rozwijanie zainteresowań geograficznych, budzenie ciekawości świata.
2. Docenianie znaczenia wiedzy geograficznej w poznawaniu i kształtowaniu przestrzeni geograficznej.

Treści nauczania:

V. Litosfera: związek budowy wnętrza Ziemi z tektoniką płyt litosfery, procesy wewnętrzne i zewnętrzne kształtujące powierzchnię Ziemi i ich skutki, skały.

Uczeń:

1. wyjaśnia związek budowy wnętrza Ziemi z ruchem płyt litosfery i jego wpływ na genezę procesów endogenicznych.

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:

- dowiadyuje się, czym są granice przesuwcze i uskoki transformacyjne,
- lokalizuje je na mapie,
- analizuje ich przebieg w kontekście teorii ruchu płyt.

Strategie nauczania: asocjacyjna, problemowa

Metody i techniki nauczania: blended learning, IBSE

Formy zajęć: praca indywidualna

Środki dydaktyczne: e-materiał, atlas, komputer, projektor multimedialny, tablety, zeszyt przedmiotowy

Materiały pomocnicze:

W. Mizerski, *Geologia dynamiczna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.

W. Mizerski, *Geologia kontynentów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2015.

PRZEBIEG LEKCJI

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.
- Krótkie przypomnienie teorii tektoniki płyt.

Faza realizacyjna

- Omówienie zasad wykonania zadania; zadaniem uczniów jest wskazanie stref występowania granic przesuwczych i uskoków transformacyjnych na Ziemi.
- Prezentacja uczniom grafiki interaktywnej i omówienie zasad powstawania granic przesuwczych i uskoków transformacyjnych.
- Kilkuminutowa praca z atlasem i dyskusja, podczas której uczniowie korzystając z e-materiału, mapy tektonicznej świata (ewentualnie także innych materiałów udostępnionych przez nauczyciela):
 - wskazują strefy występowania granic przesuwczych i uskoków transformacyjnych w strefach ryftowych den oceanicznych,
 - porównują rozmieszczenie stref z fazami dryftu kontynentów przedstawionymi w atlasie,

- określają związek ich występowania z fragmentacją Pangei i kierunkiem dryftu płyt kontynentalnych,
- wskazują relacje przyczynowo-skutkowe między budową płytową litosfery, globalnymi ruchami płyt tektonicznych, a występowaniem stref ryftowych (granic przesuwczych i uskoków transformacyjnych).
- Dyskusja z udziałem wszystkich uczniów, weryfikacja poprawności odpowiedzi przez nauczyciela.
- Podsumowanie prezentowanych treści mające na celu wskazanie ogólnych prawidłowości i relacji pomiędzy procesami endogenicznymi i tektoniką płyt.
- Sporządzenie notatki w zeszycie zawierającej syntetyczne podsumowanie przeprowadzonej dyskusji i prezentacji grafiki interaktywnej.
- Prośba nauczyciela o wykonanie kilku wskazanych ćwiczeń z e-materiału.

Faza podsumowująca:

- Podsumowanie i utrwalenie nowej wiedzy poprzez zadawanie pytań przez nauczyciela i odpowiedzi uczniów.
- Ocena aktywności i przypomnienie celów zajęć i odniesienie się do przedstawionych celów lekcji.

Praca domowa:

- Dokończenie ćwiczeń zawartych w e-materiale.
- Zapoznanie się z pozostałymi informacjami z e-materiału.
- Mapa myśli na temat „Występowanie granic przesuwczych i uskoków transformacyjnych w obrębie kontynentów i ich wpływ na warunki przyrodnicze i życie ludzi”; uczniowie pozyskują informacje z różnych źródeł, prezentują konkretne przypadki.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium:

- Zawarta w e-materiale grafika interaktywna może być wykorzystane do samodzielnego rozszerzania i pogłębiania wiedzy przez ucznia, a także podczas innych lekcji dotyczących zagadnień litosfery, zwłaszcza procesów endogenicznych i tektonicznych. Znajdzie także zastosowanie podczas samodzielnej pracy ucznia w domu i w czasie lekcji mającej na celu powtórzenie materiału z bloku tematycznego dotyczącego litosfery.