



Morze Bałtyckie – powtórzenie

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



Morze Bałtyckie jest dużo bardziej zróżnicowanym akwenem, niż jest nam dane to poznać z polskiej perspektywy. Na naszym wybrzeżu nie zobaczymy bowiem szkierowych wysepek ani fiordów, nie spotkamy kraba wełnistoszczypcego, ale możemy natknąć się na fokę czy pospacerować po kamienistej plaży w Jastrzębiej Górze. Jeśli chcesz poznać cechy Morza Bałtyckiego i podsumować wiedzę o tym akwencie, zapoznaj się z niniejszym e-materiałem.

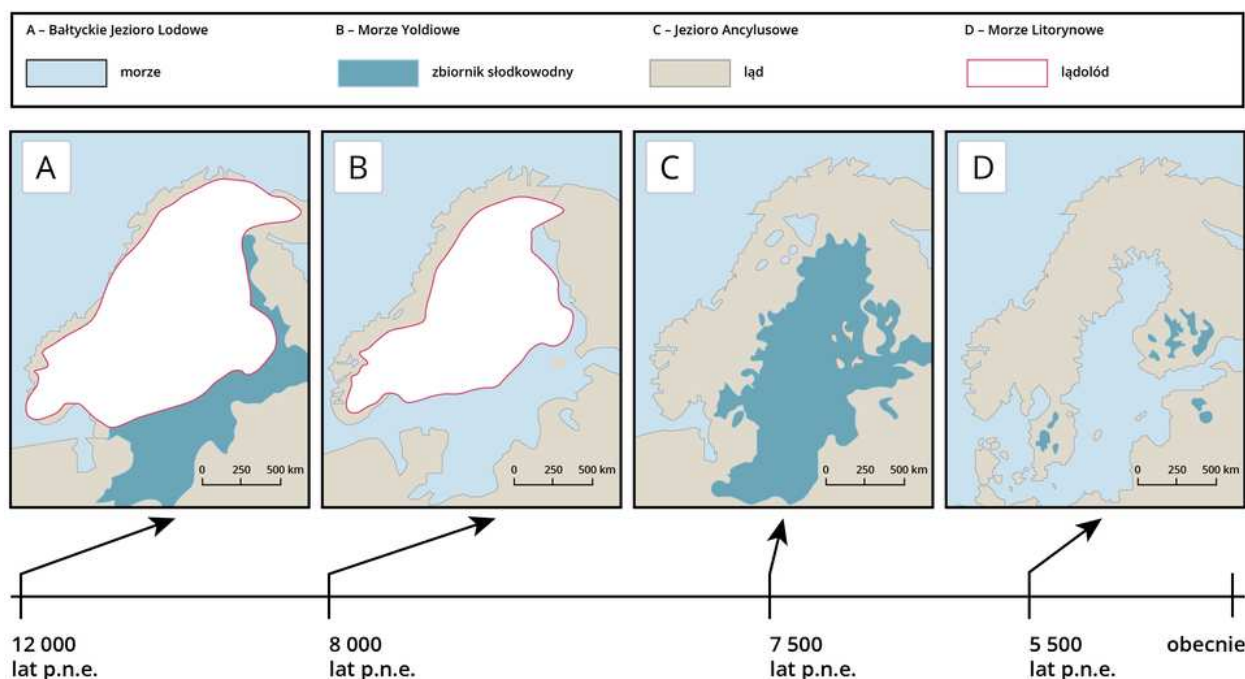
Twoje cele

- Omówisz podstawowe informacje na temat Morza Bałtyckiego.
- Opiszysz genezę Morza Bałtyckiego.
- Scharakteryzujesz strukturę środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego.
- Wymienisz zagrożenia Morza Bałtyckiego.
- Ocenisz znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego.

Przeczytaj

Geneza Morza Bałtyckiego

Powstanie Morza Bałtyckiego związane było z ustępowaniem lądolodu skandynawskiego. Jego topniejące wody ok. 10-12 tys. lat temu utworzyły Bałtyckie Jezioro Lodowe. W historii rozwoju Morza Bałtyckiego wyróżnia się następujące etapy: Morze Yoldiowe, Jezioro Ancylusowe, Morze Litorynowe i Morze Mya odpowiadające pod względem cech dzisiejszemu Morzu Bałtykiemu.

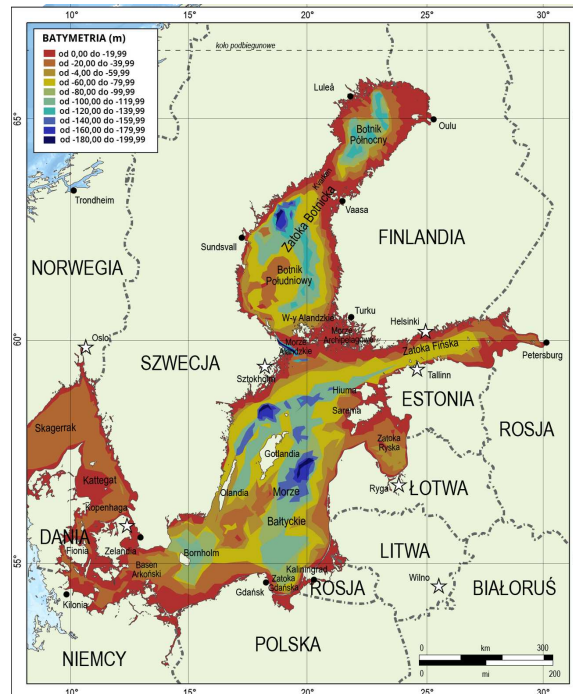


Fazy rozwoju Morza Bałtyckiego

Źródło: Repetytorium PWN, Materiał wykorzystany na podstawie art. 29 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych (prawo cytatu).

Charakterystyka fizycznogeograficzna

Bałtyk jest śródlądowym, epikontynentalnym morzem szelfowym stanowiącym część Oceanu Atlantyckiego. Powierzchnia Bałtyku wynosi 385 tys. km² (z Cieśninami Duńskimi 415,3 tys. km²). Linia brzegowa jest bardzo rozwinięta: znajdują się tu liczne zatoki (największe to Zatoka Botnicka, Fińska, Ryska, Gdańska, Pomorska).



Położenie i batymetria Morza Bałtyckiego

Źródło: By Oona Räisänen (Mysid), polish version by Szczureq, CC BY-SA 3.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>, dostępny w internecie: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=31760553>.

Morze Bałtyckie zaliczane jest do płytkich mórz – jego średnia głębokość wynosi 53 m, maksymalna 459 m (głębia Landsort). W obrębie Morza Bałtyckiego wyróżnia się trzy baseny: Bornholmski, Gotlandzki i Botnicki.

Pionowe ukształtowanie wybrzeży Bałtyku jest urozmaicone. Można wyróżnić m.in. wybrzeża mierzejowo-zalewowe, klifowe oraz [fiordowo-szkierowe](#).

Zlewisko Morza Bałtyckiego obejmuje powierzchnię 1,7 mln km². Akwen zasilany jest przez ok. 250 rzek, z których największe to: Newa, Wisła, Dźwina, Niemen i Odra.

Temperatura wód powierzchniowych Morza Bałtyckiego zimą waha się od 0° do 2°C, a latem od 11°C w północnej części akwenu do ponad 20°C w południowej.

Zasolenie wód Bałtyku rośnie wraz ze zbliżaniem się do Cieśnin Duńskich - najmniejsze jest w zatokach: Botnickiej i Fińskiej (1-2‰), a największe na granicy Skagerraku i Kattegatu (ponad 20‰). Średnie zasolenie Bałtyku wynosi ok. 7‰.

Wąskie połączenie z Oceanem Światowym powoduje, że wymiana wody w Bałtyku trwa ok. 30 lat. Opadająca na dno Morza Bałtyckiego materia organiczna w trakcie swojego rozkładu powoduje zużycie dostępnego tlenu i wytwarzanie siarkowodoru, przez co tworzą się na dnie strefy martwych wód. Jest to jedną z przyczyn dużej podatności tego akwenu na zanieczyszczenia.

Ze względu na niskie zasolenie ekosystem Morza Bałtyckiego jest ubogi pod względem biologicznym. Występują w nim gatunki słonowodne i słodkowodne.

Głównym źródłem zanieczyszczeń wód Morza Bałtyckiego są uchodzące do niego rzeki, niosące zanieczyszczenia związane z działalnością przemysłową, komunalną i rolniczą. Na jakość wody morskiej mają również wpływ zanieczyszczenia pochodzące ze statków, odwierty z dna morza, rybołówstwo oraz turystyka.

Wody Morza Bałtyckiego są silnie zanieczyszczone, a w jego centralnej części (Basen Gotlandzki) występują przydenne strefy beztlenowe.

Zanieczyszczenia powodują m.in. wymieranie organizmów żywych, spadek wielkości połowów i ograniczenia w rozwoju turystyki.

Znaczenie gospodarcze

Do państw nadbałtyckich zalicza się dziewięć krajów: Dania, Szwecja, Finlandia, Estonia, Litwa, Łotwa, Rosja, Polska, Niemcy.

Morze Bałtyckie jest ważną drogą morską dla państw nadbałtyckich. Do najważniejszych portów należy: Szczecin, Gdańsk, Gdynia, Kopenhaga, Sztokholm,

Helsinki, Petersburg, Tallinn, Ryga, Kłajpeda, Kaliningrad i Rostock. Rozwinięta jest żegluga promowa.

W Morzu Bałtyckim odławia się rocznie ponad 600 tysięcy ton ryb i owoców morza – są to głównie śledzie, szproty i dorsze.

Pod dnem południowej części Morza Bałtyckiego występują złoża ropy naftowej i gazu ziemnego oraz [konkrecji polimetalicznych](#), a pod dnem Zatoki Puckiej – złoża soli potasowych.

Słownik

konkrecja polimetaliczna

materiał występujący w naturze, są to konglomeraty (inaczej zlepieńce) składające się z różnych pierwiastków, konkrecje występują na dnie oceanów, charakteryzują się występowaniem zarodka (biogenicznego lub mineralnego) wokół którego narastają

wybrzeże fiordowe

rodzaj wybrzeża wysokiego, które powstaje w wyniku zalania morzem długich, wąskich, głębokich (U-kształtnych) dolin polodowcowych (fiordów) na obszarach górskich; doliny te tworzą zatoki (do kilkuset km długości) o stromych ścianach

wybrzeże szkierowe

wybrzeże morskie charakteryzujące się występowaniem skalistych wysepek nazywanych szkierami, powstało poprzez zatopienie silnie zmutonizowanego obszaru polodowcowego, występuje m. in. w Finlandii i Szwecji

Grafika interaktywna

Zapoznaj się z grafiką interaktywną, a następnie wykonaj polecenie.

Grafika interaktywna - mapa północnej Europy z Morzem Bałtyckim

Polecenie 1

Opracuj mapę myśli dotyczącą Morza Bałtyckiego. Skorzystaj z atlasu geograficznego oraz z e-materiału.

Sprawdź się

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Dokończ zdanie.

Morze Bałtyckie jest morzem epikontynentalnym. Oznacza to, że jest morzem:

- odizolowanym od wód oceanicznych, niebędącym częścią oceanu światowego.
- głębokim, powstałym w miejscu spękań skorupy ziemskiej, otoczonym przez lądy kontynentów.
- płytkim i młodym (w geologicznej skali czasu), pokrywającym szelf lub wnętrze kontynentu.
- szeroko połączonym z oceanem, oddzielonym od niego podmorskim progiem lub łańcuchem wysp.

Ćwiczenie 2



Oceń, czy poniższe stwierdzenia są prawdziwe czy fałszywe.

Stwierdzenie	Prawda	Fałsz
Morze Bałtyckie powstało (w dzisiejszej postaci) w plejstocenie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gdyby poziom morza obniżył się o 50 m, z Bałtyku powstałoby kilka niezależnych od siebie jezior.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Złoża ropy naftowej i gazu ziemnego znajdują się polskiej strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klify występują tylko na polskim odcinku wybrzeża Morza Bałtyckiego.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Morze Bałtyckie jest największym na świecie morzem o wodach słonawych.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Ćwiczenie 3



Zaznacz w tekście prawidłowe odpowiedzi.

Morze Bałtyckie jest morzem śródlądowym / przybrzeżnym , otwartym / półzamkniętym . Leży w Europie Północnej / Europie Wschodniej między Półwyspem Jutlandzkim / Półwyspem Skandynawskim a środkową i wschodnią / zachodnią częścią lądu europejskiego. Łączy się z Morzem Północnym / Zatoką Kilońską poprzez Cieśninę Duńską / Cieśniny Duńskie . Średnia głębokość wynosi 53 / 459 m, maksymalna 459 / 594 m (Głębia Hoburg / Landsort na północny zachód od Gotlandii / Bornholmu). Morze Bałtyckie powstało w plejstocenie / holocenie . Jego zasięg i charakter ulegały zmianom w zależności od zmian klimatycznych oraz ruchów izostatycznych / górotwórczych . Średnia roczna temperatura wód powierzchniowych wynosi 8-9 / 10-20 °C i odznacza się małymi / dużymi wahaniami w ciągu roku. Średnie zasolenie wód powierzchniowych Morza Bałtyckiego wynosi 7,8 / 18,7 ‰ i jest uzależnione od wlewów słonych wód z Morza Północnego. W północnej części akwenu zasolenie wód jest większe / mniejsze niż w południowej. W okresie zimowym lód pokrywa północną część Zatoki Ryskiej / Botnickiej i wschodnią część Zatoki Fińskiej / Luceckiej . Na pozostałym obszarze zamarza tylko pas przybrzeżny / ujście rzek . Morze Bałtyckie jest ekosystemem o małej / dużej różnorodności biologicznej. Występują tu rośliny i zwierzęta słonowodne oraz słodkowodne.

Ćwiczenie 4



Wody Morza Bałtyckiego charakteryzują się stratyfikacją. Wraz z głębokością następuje:

spadek temperatury wody i wzrost zasolenia.

wzrost temperatury wody i wzrost zasolenia.

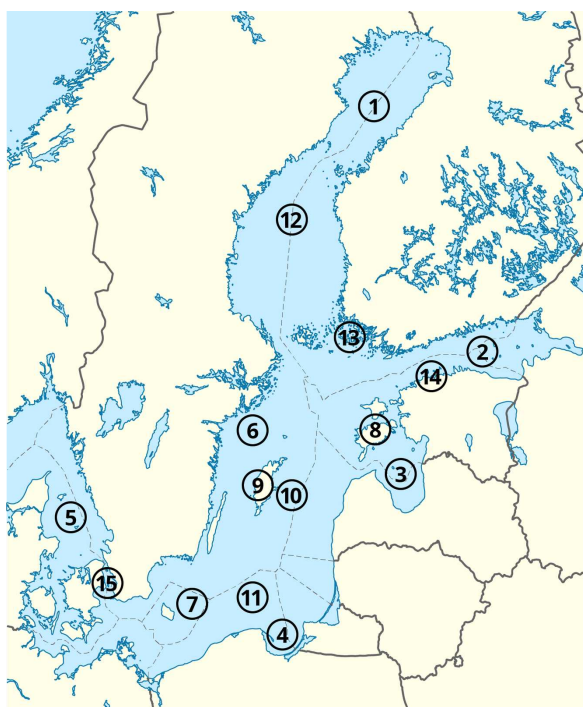
spadek temperatury wody i spadek zasolenia.

wzrost temperatury wody i spadek zasolenia.

Ćwiczenie 5



Przyporządkuj podane nazwy i terminy do oznaczeń cyfrowych na mapie Morza Bałtyckiego.



9

Basen Bornholmski

14

Gotlandia

10

wybrzeże klifowe

3

Głębia Landsort

6

największe pływy

8

Sarema

2

Zatoka Botnicka

12

Zatoka Ryska

13

złoża kongrecji polimetalicznych

15

Zatoka Gdańska

1

strefa beztlenowa

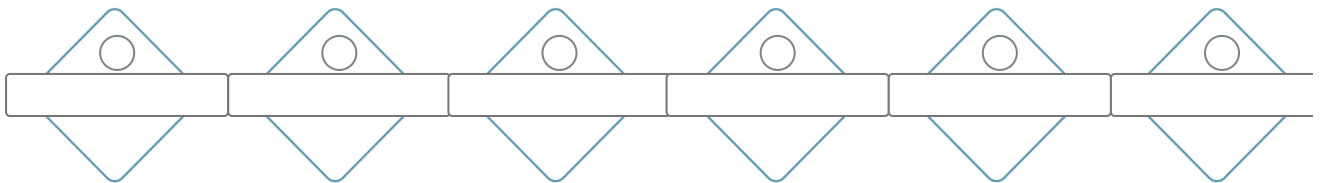
4	Zatoka Fińska
11	wybrzeże szkierowe
7	złoża ropy naftowej i gazu
5	Kattegat

Ćwiczenie 6



Uzupełnij ciąg przyczynowo-skutkowy przedstawiający etapy procesu eutrofizacji Morza Bałtyckiego, wpisując litery w odpowiednie miejsca schematu.

- A. intensywny rozwój roślin i zwierząt
- B. ubytek tlenu i uwalnianie siarkowodoru
- C. powstawanie pustyń beztlenowych (siarkowodorowych, azoicznych)
- D. dostawa związków biogennych (azotowych i fosforowych)
- E. zanikanie życia organicznego w wodach przydennych
- F. zwiększone zużycie tlenu w czasie rozwoju i rozkładu szczątków organicznych

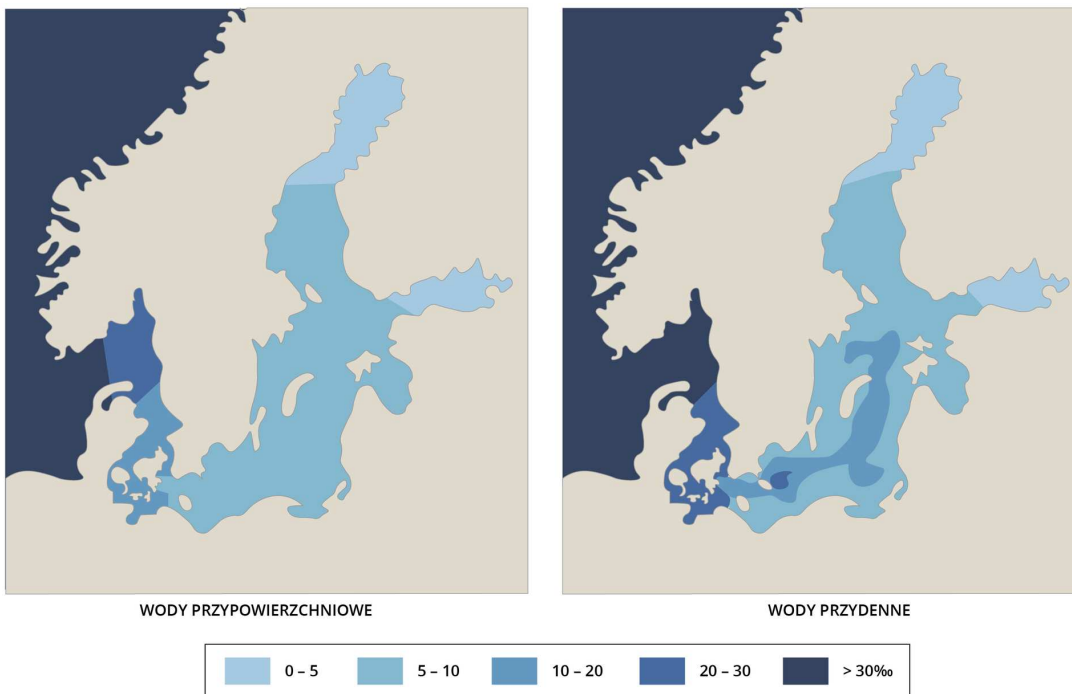


E C A D F B

Ćwiczenie 7



Rysunki przedstawiają zasolenie wód przy powierzchniowych i wód przydennych Morza Bałtyckiego. Wyjaśnij przyczyny poziomego i pionowego zróżnicowania zasolenia wód.



Ćwiczenie 8



Rysunek przedstawia liczbę gatunków fauny dennej w Morzu Bałtyckim. Wyjaśnij przyczyny przestrzennego zróżnicowania bioróżnorodności tej strefy morza.



Dla nauczyciela

SCENARIUSZ LEKCJI

Imię i nazwisko autorki: Ewa Malinowska

Przedmiot: geografia

Temat zajęć: Morze Bałtyckie – powtórzenie

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

Podstawa programowa

XVI. Morze Bałtyckie i gospodarka morską Polski: środowisko przyrodnicze, wykorzystanie gospodarcze.

Uczeń:

1) przedstawia główne cechy i stan środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego oraz dostrzega potrzebę jego ochrony;

Kształowane kompetencje kluczowe:

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

Cele operacyjne

Uczeń:

- przedstawia podstawowe informacje na temat Morza Bałtyckiego,
- omawia genezę Morza Bałtyckiego,
- charakteryzuje strukturę środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego,
- wymienia zagrożenia Morza Bałtyckiego,
- ocenia znaczenie gospodarcze Morza Bałtyckiego.

Strategie nauczania: asocjacyjna, badawcza (problemowa)

Metody i techniki nauczania: blended learning, IBSE, odwrócona klasa

Formy zajęć: praca w grupach, praca całego zespołu klasowego

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

Materiały pomocnicze:

- Elektroniczna wersja książki pt.: *Morze Bałtyckie – o tym warto wiedzieć*, „Zeszyty Zielonej Akademii”, dostęp online:
https://cgis.oig.ug.edu.pl/dane/morze_baltyckie.pdf
- Serwis Operacyjny SatBałtyk, dostęp online: <http://satbaltyk.iopan.gda.pl>

PRZEBIEG LEKCJI

Przed lekcją uczniowie powinni zapoznać się z e-materiałem oraz innymi źródłami informacji w celu zebrania szerokiego zestawu informacji dotyczących Morza Bałtyckiego.

Faza wprowadzająca

- Przedstawienie celów lekcji.

- Wprowadzenie do tematu lekcji poprzez omówienie/przypomnienie podstawowych informacji o Morzu Bałtyckim – krótka pogadanka nauczyciela w interakcji z uczniami.

Faza realizacyjna

- Podział uczniów na grupy (liczebność grup określa nauczyciel).
- Omówienie zasad wykonania zadania; zadaniem uczniów jest opracowanie mapy myśli systematyzującej informacje na temat Morza Bałtyckiego. Mapę myśli uczniowie tworzą za pomocą komputera lub tabletu (w razie ich braku na arkuszu papieru). Nauczyciel przypomina cele i zasady konstrukcji mapy myśli,
- Praca w grupach – uczniowie przygotowują mapę myśli, samodzielnie dobierając informacje i proponując układ graficzny. Podczas wykonywania mapy myśli korzystają z atlasu i e-materiału.
- Prezentacja map myśli.
- Dyskusja z udziałem całego zespołu klasowego dotycząca prezentowanych materiałów – uczniowie oceniają prace pod względem merytorycznym (dobór i poprawność treści) i graficznym (przejrzystość i logiczność układu); nauczyciel kontroluje przebieg dyskusji, wprowadza ewentualne uzupełnienia, zadaje pytania ukierunkowujące dyskusję.
- Prośba nauczyciela o indywidualne wykonanie za pomocą tabletu lub komputera kilku wskazanych ćwiczeń z e-materiału i przedstawienie rezultatów.
- Sporządzenie notatki w zeszycie zawierającej syntetyczne podsumowanie przeprowadzonej dyskusji.

Faza podsumowująca

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

Praca domowa

- Dokończenie ćwiczeń zawartych w e-materiale.
- Praca pisemna: Porównaj cechy Morza Bałtyckiego z dowolnie wybranym innym morzem śródlądowym.

Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium:

Dane i grafiki zawarte w e-materiale mogą być wykorzystane podczas innych zróżnicowanych tematycznie lekcji dotyczących Morza Bałtyckiego i innych mórz na kuli ziemskiej. Mogą być one także wykorzystane przy powtórzeniu zagadnień z bloku „hydrosfera”.