

<ul style="list-style-type: none"> • Tabele statystyczne • Wykresy i diagramy • Diagramy strukturalne • System nawigacji GPS • Czytanie mapy samochodowej i turystyczno-topograficznej • Profil hipsometryczny • Średnie nachylenie terenu • Planowanie trasy wycieczki • Odnajdywanie na mapie obiektów geograficznych • Wykorzystanie nawigacji satelitarnej GPS 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza odległość rzeczywistą na podstawie skali mapy • wyjaśnia zasady generalizacji mapy • rozpoznaje poszczególne rodzaje map • porównuje i szereguje różne rodzaje skal • oblicza skalę mapy, znając wymiary obiektów geograficznych na mapie i w rzeczywistości • wyjaśnia różnice między siatką geograficzną a kartograficzną • wymienia rodzaje odwzorowań klasycznych • wymienia zalety i wady globusa z punktu widzenia jego zastosowania • wymienia na podstawie mapy i schematów rodzaje siatek kartograficznych • wymienia rodzaje zniekształceń • wyjaśnia różnice między siatką geograficzną a siatką kartograficzną • opisuje różne rodzaje siatek kartograficznych i zna kryteria ich podziału • rozpoznaje najczęściej stosowane siatki kartograficzne na podstawie układu równoleżników i południków • wymienia różne typy rzutów kartograficznych • wymienia metody przedstawiania rzeźby terenu na mapach • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>poziomica, izolinia, sygnatura</i> • dokonuje podziału metod prezentacji zjawisk na mapach na jakościowe i ilościowe • opisuje ilościowe i jakościowe metody prezentacji zjawisk na mapach • wyszukuje w atlasie przykłady różnych graficznych metod prezentacji zjawisk geograficznych na mapach • podaje przykłady zastosowania ilościowych i jakościowych metod prezentacji zjawisk na mapach • dobiera właściwą metodę do zaprezentowania zjawiska na mapie • wyjaśnia różnicę między kartogramem a kartodiagramem • wymienia sposoby prezentacji geograficznej • odczytuje informacje ze szkicu terenu • odczytuje dane z tabel statystycznych • wymienia różnice między wykresem a diagramem • wymienia rodzaje diagramów słupkowych • odczytuje dane statystyczne z wykresów słupkowych, liniowych oraz diagramów kołowych • wyjaśnia specyfikę diagramu złożonego • interpretuje zjawiska geograficzne przedstawione na wykresach i diagramach • podaje przykłady wykorzystania diagramów strukturalnych • wymienia cechy mapy samochodowej • czyta legendę mapy samochodowej • posługuje się kierunkami na mapie samochodowej 	C B C C C B A A A A B C C A A B B C C A C C A A C B C A A C C	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje i interpretuje informacje o infrastrukturze drogowej • odczytuje i interpretuje treść mapy samochodowej • charakteryzuje układ sieci hydrograficznej na podstawie mapy • wykorzystuje w praktyce znajomość metod prezentacji informacji geograficznej • oblicza powierzchnię na podstawie skali mapy topograficznej • przygotowuje projekt zagospodarowania obszaru • podaje przykłady wykorzystania mapy topograficznej • potrafi orientować mapę w terenie • wykorzystuje system nawigacji satelitarnej GPS do określania położenia • ocenia trudność szlaków turystycznych, uwzględniając rzeźbę powierzchni • planuje trasę wycieczki na podstawie mapy turystycznej • wyciąga wnioski na podstawie analizy treści mapy turystycznej 	C C C C C D B C C D D D
--	---	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się numerami dróg na mapie samochodowej • oblicza czas przejazdu między wybranymi obiektami na podstawie mapy samochodowej • wyznacza i opisuje trasę przejazdu między wybranymi miejscowościami na podstawie mapy samochodowej • oblicza odległość wzdłuż dróg na podstawie kilometrażu • wymienia cechy mapy topograficznej • potrafi wyznaczyć kierunki na mapie topograficznej • posługuje się numerami dróg na mapie topograficznej • czyta legendę mapy topograficznej • rozpoznaje na mapie topograficznej obiekty na podstawie legendy i opisu • odczytuje rzeźbę terenu na podstawie mapy topograficznej • oblicza wysokość względną • odczytuje wysokość bezwzględną • oblicza odległość na podstawie skali mapy • kreśli profil hipsometryczny • oblicza średnie nachylenie terenu • wymienia informacje prezentowane na mapach turystycznych • czyta legendę mapy turystycznej • przedstawia różnice między mapą topograficzną a turystyczną • wyjaśnia, że mapa turystyczna jest ważnym źródłem wiedzy o danym regionie • odczytuje rzeźbę terenu na podstawie mapy turystycznej • oblicza odległość na podstawie skali mapy • oblicza czas pieszej wędrowki między wybranymi obiektami na podstawie mapy turystyczno-topograficznej 	<p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>		
II. ZIEMIA WE WSZECHŚWIECIE					
<ul style="list-style-type: none"> • Teorie na temat powstania i budowy wszechświata • Typy galaktyk • Jednostki odległości w astronomii • Gwiazdy i ich ewolucja • Powstanie Układu Słonecznego • Powstawanie Ziemi • Ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny • Sfera niebieska i układ horyzontalny 	9	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>wszechświat</i>, <i>kosmos</i>, <i>galaktyka</i>, <i>ciało niebieskie</i>, <i>gwiazda</i>, <i>planeta</i> • wymienia jednostki odległości: <i>jednostkę astronomiczną</i>, <i>rok świetlny</i>, <i>parsek</i> • omawia założenia teorii geocentrycznej i heliocentrycznej • przedstawia teorie dotyczące powstania wszechświata • porównuje odległości we wszechświecie • wymienia typy galaktyk we wszechświecie • opisuje na podstawie schematu położenie Ziemi we wszechświecie • opisuje budowę Drogi Mlecznej • wyjaśnia etapy ewolucji gwiazd • wymienia ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny • podaje różnice między planetą a gwiazdą 	<p>B</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje cechy budowy wszechświata oraz określa położenie różnych ciał niebieskich we wszechświecie • określa wpływ badań kosmosu na kształtowanie się poglądów dotyczących Ziemi i innych ciał niebieskich • prezentuje współczesne poglądy na rozwój Układu Słonecznego • opisuje etapy powstawania Ziemi • formułuje zależności zachodzące między Słońcem a planetami Układu Słonecznego • opisuje zjawisko precesji osi Ziemi • wymienia przyczyny występowania pór roku na Ziemi • wskazuje konsekwencje ruchu obiegowego Ziemi • wyjaśnia przyczynę zaćmienia Słońca i zaćmienia Księżyca • wykazuje zależność między widomym ruchem Słońca na tle 	<p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p>

		<p><i>gwiazdowa</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje kierunek i czas obrotu Ziemi wokół własnej osi • przedstawia cechy ruchu obrotowego Ziemi • omawia różnicę między dobą gwiazdową a dobą słoneczną • rozróżnia prędkość kątową i prędkość liniową • objaśnia zjawisko wschodu i zachodu Słońca • wymienia konsekwencje ruchu obrotowego Ziemi • wymienia dowody ruchu obrotowego • wyjaśnia znaczenie terminu <i>czas słoneczny</i> • omawia dawny i współczesny podział jednostek czasu • wyjaśnia przyczyny zróżnicowania czasu na Ziemi • oblicza czas słoneczny • wyjaśnia zależność czasu słonecznego od długości geograficznej • oblicza długość geograficzną danego miejsca na podstawie czasu słonecznego • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>czas uniwersalny, czas strefowy, czas urzędowy</i> • wskazuje na mapie międzynarodową linię zmiany daty • omawia czas strefowy • określa znaczenie czasu uniwersalnego (UTC) • podaje nazwy europejskich stref czasowych • wymienia różnice między kalendarzem juliańskim a gregoriańskim • określa czas lokalny za pomocą mapy stref czasowych • wyjaśnia przyczyny wprowadzenia stref czasowych i czasu urzędowego na Ziemi oraz granicy zmiany daty • posługuje się mapą stref czasowych do określenia różnicy czasu strefowego 	<p>A A C B B A A B C B C B C B C B C B B B A A C B C</p>		
III. ATMOSFERA					
<ul style="list-style-type: none"> • Kształtowanie się atmosfery • Skład powietrza atmosferycznego • Budowa atmosfery • Cechy pola magnetycznego Ziemi • Powstawanie zorzy polarnej • Znaczenie atmosfery • Promieniowanie bezpośrednie i rozproszone 	15	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>atmosfera, aerozole atmosferyczne, magnetosfera</i> • określa skład chemiczny atmosfery • odróżnia składniki stałe od składników zmiennych atmosfery • wymienia nazwy poszczególnych warstw atmosfery • wyjaśnia powstanie aerozoli atmosferycznych • podaje najważniejsze cechy poszczególnych warstw atmosfery • wyjaśnia pochodzenie atmosfery Ziemi • porównuje cechy poszczególnych warstw atmosfery • omawia zmiany temperatury powietrza w profilu pionowym atmosfery • omawia cechy pola magnetycznego Ziemi • wymienia rodzaje promieniowania • wymienia źródła ciepła na Ziemi 	<p>B B B A B A B C C C A A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ocenia znaczenie atmosfery dla życia na Ziemi • wyjaśnia znaczenie magnetosfery • wyjaśnia przyczyny powstawania zorzy polarnej • opisuje i podaje przykłady oddziaływania promieniowania kosmicznego na środowisko geograficzne Ziemi • omawia bilans promieniowania Ziemi • omawia zmiany wartości ciśnienia i zawartości ozonu w profilu pionowym atmosfery • omawia wpływ zachmurzenia na temperaturę powietrza • wyjaśnia, w jaki sposób aerozole znajdujące się w atmosferze wpływają na wielkość promieniowania bezpośredniego i rozproszonego • wykazuje związek między strefami termicznymi a strefami 	<p>D B B C C C B C</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Bilans promieniowania • Wymiana ciepła • Temperatura powietrza jako element pogody • Czynniki wpływające na rozkład temperatury powietrza • Zróżnicowanie temperatury powietrza na Ziemi • Średnia temperatura powietrza i amplituda temperatury powietrza • Ciśnienie atmosferyczne, wyż baryczny, niż baryczny • Rozkład ciśnienia atmosferycznego na kuli ziemskiej • Ruchy powietrza • Cyrkulacja powietrza w strefie międzyzwrotnikowej • Wiatry stałe – pasaty • Cyrkulacja powietrza w strefach umiarkowanych • Cyrkulacja w strefach okołobiegunowych • Cyrkulacja monsunowa • Wiatry lokalne – bryza, fen, wiatr górski, wiatr dolinny, bora • Wilgotność powietrza • Miary wilgotności powietrza • Kondensacja i resublimacja • Powstawanie chmur • Rodzaje opadów i osadów atmosferycznych • Typy opadów atmosferycznych 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie promieniowania całkowitego • omawia bilans promieniowania na podstawie schematu • wymienia i wskazuje na mapie obszary o dodatnim i ujemnym saldzie bilansu promieniowania • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>albedo, turbulencja, konwekcja, radiacja, adwekcja</i> • wymienia sposoby wymiany ciepła w atmosferze • wykazuje zależność między ilością energii docierającej do powierzchni Ziemi a wysokością Słońca nad horyzontem • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>temperatura powietrza, izoterma</i> • wymienia rodzaje skal, w których dokonuje się pomiarów temperatury powietrza • porównuje temperaturę powietrza w różnych skalach • wymienia czynniki wpływające na rozkład temperatury powietrza • opisuje na podstawie wykresów i map zróżnicowanie temperatury powietrza w troposferze • opisuje czynniki wpływające na rozkład temperatury powietrza • oblicza średnią dobową temperaturę powietrza • porównuje rozkład temperatury powietrza w poszczególnych porach roku na półkuli północnej i południowej • wyjaśnia wpływ rzeźby terenu na nasłonecznienie i temperaturę powietrza • charakteryzuje na podstawie mapy roczne amplitudy temperatury powietrza na Ziemi • oblicza średnią roczną i roczną amplitudę temperatury powietrza • wykazuje przyczyny zróżnicowania średniej rocznej temperatury powietrza na Ziemi • wymienia jednostki ciśnienia atmosferycznego i przyrządy do jego pomiaru • wyróżnia podstawowe układy baryczne • odczytuje z mapy izobar wartość ciśnienia atmosferycznego • wyjaśnia na podstawie schematu przyczyny powstawania ośrodków barycznych • wskazuje strefy podwyższonego i obniżonego ciśnienia na kuli ziemskiej • wykazuje zależność ciśnienia atmosferycznego od temperatury powietrza • omawia krążenie powietrza w ośrodkach barycznych na półkuli północnej i południowej • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>pasat, antypasat, monsun</i> • wymienia obszary występowania pasatów i monsunów oraz wskazuje je na mapie 	<p>B C A B A C B A C A C C C B C C B C C A B C B C C B B C</p>	<p>oświetlenia Ziemi</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykazuje na podstawie mapy przyczyny nierównomiernego rozkładu temperatury powietrza na Ziemi • oblicza temperaturę powietrza na różnych wysokościach na podstawie gradientu termicznego • wyjaśnia zjawisko inwersji termicznej • opisuje przykłady wpływu temperatury powietrza na życie i działalność człowieka • omawia przyczyny ruchu powietrza atmosferycznego • omawia na podstawie mapy rozmieszczenie stałych oraz sezonowych wyżów i niżów atmosferycznych na Ziemi • dostrzega znaczenie ruchu powietrza atmosferycznego dla działalności gospodarczej człowieka • wyjaśnia na podstawie schematu globalną cyrkulację powietrza w troposferze • wymienia nazwy komórek cyrkulacyjnych, w których obrębie odbywa się ruch mas powietrza • wyjaśnia mechanizm powstawania pasatów jako skutek cyrkulacji powietrza w strefie międzyzwrotnikowej • wyjaśnia na przykładach znaczenie pasatów i monsunów dla przebiegu pogody i działalności gospodarczej człowieka • wyjaśnia genezę wiatrów lokalnych: bryzy, fenu, bory, wiatru górskiego i dolinnego • wyjaśnia wpływ wiatrów lokalnych na środowisko geograficzne • wyjaśnia etapy powstawania opadu atmosferycznego • podaje i omawia różnice między poszczególnymi typami genetycznymi opadów • wyjaśnia powstawanie cienia opadowego i podaje przykłady jego występowania • przewiduje skutki przemieszczania się różnych frontów atmosferycznych • przewiduje nadejście frontu atmosferycznego na podstawie obserwacji zjawisk meteorologicznych • przewiduje pogodę na podstawie danych synoptycznych • przygotowuje krótkoterminową prognozę pogody na podstawie mapy synoptycznej oraz obserwacji i pomiarów meteorologicznych • wykazuje na przykładach wpływ pogody na życie i działalność gospodarczą człowieka • opisuje typy klimatów na podstawie klimatogramów i mapy klimatycznej • uzasadnia zasięg występowania stref klimatycznych i typów klimatu na Ziemi 	<p>C C B C C C B A B B B C B B C B D D D D C C C D</p>
---	--	--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko okluzji • wymienia elementy meteorologiczne pogody • wymienia metody badań meteorologicznych • odczytuje informacje z mapy synoptycznej • uzasadnia konieczność prognozowania pogody • dostrzega potrzebę dokonywania pomiarów i obserwacji elementów meteorologicznych z wykorzystaniem nowoczesnych technik do prognozowania pogody • wyjaśnia przyczyny regionalnego zróżnicowania zjawisk pogodowych na Ziemi • odróżnia klimat od pogody • wymienia składniki klimatu • wymienia czynniki klimatotwórcze • wymienia strefy klimatyczne • charakteryzuje czynniki klimatyczne • wskazuje na mapie główne strefy klimatyczne świata • odczytuje z klimatogramów wartość temperatury powietrza i opadów • wykazuje różnice między klimatem morskim a klimatem kontynentalnym • analizuje wpływ czynników na procesy klimatotwórcze • rozpoznaje typ klimatu na podstawie jego opisu • wyjaśnia strefowość klimatyczną na Ziemi • wyróżnia klimaty astrefowe i podaje ich przykłady • opisuje cechy klimatów lokalnych (miejska wyspa ciepła) • wymienia efekty zmian zachodzących w atmosferze • wymienia nazwy gazów przyczyniających się do powstawania efektu cieplarnianego • omawia na podstawie schematu mechanizm efektu cieplarnianego • analizuje na podstawie wykresu zmiany średniej rocznej temperatury powietrza na świecie • wyjaśnia znaczenie gazów cieplarnianych • wyjaśnia przyczyny zmian klimatu na Ziemi • wymienia skutki powstawania dziury ozonowej • wymienia niebezpieczne zjawiska meteorologiczne • wskazuje na mapie obszary występowania ekstremalnych zjawisk atmosferycznych • klasyfikuje na podstawie tabeli tornada ze względu na poziom ich intensywności • podaje przyczyny występowania susz • wymienia obszary zagrożone pustynnieniem • wyjaśnia przyczyny powstawania ekstremalnych zjawisk i anomalii pogodowych na Ziemi 	<p>C A A C D D B B A A A C C C C D C B C C A A C D B B A A C C B A B</p>	
--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • omawia budowę cyklonu tropikalnego • wymienia lokalne nazwy cyklonów tropikalnych A 	C A		
IV. HYDROSFERA					
<ul style="list-style-type: none"> • Powstanie hydrosfery • Zasoby wodne Ziemi • Obieg wody w przyrodzie • Fizyczne i chemiczne właściwości wody • Podział wszechoceanu • Typy mórz • Skład chemiczny wody morskiej • Poziomy i pionowy rozkład zasolenia • Zróżnicowanie temperatury wód oceanicznych • Gęstość wody morskiej • Przyczyny powstawania prądów morskich • Falowanie wiatrowe • Tsunami • Pływy morskie • Sejsze • Upwelling • Gospodarcze wykorzystanie oceanów • Rzeka i jej dorzecze • Rodzaje rzek • Obszary bezodpływowe • Powodzie • Gospodarcze znaczenie rzek • Rodzaje ustrojów rzecznych • Powstawanie jezior • Kryteria podziału jezior • Genetyczne typy jezior • Zbiorniki sztuczne • Znaczenie jezior 	12	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>hydrosfera</i>, <i>mały obieg wody</i>, <i>duży obieg wody</i>, <i>retencja</i> • analizuje dane liczbowe dotyczące zasobów wodnych kuli ziemskiej • wymienia składniki bilansu wodnego • analizuje zasoby wody w przyrodzie na podstawie wykresu • wymienia elementy składowe cyklu hydrologicznego • omawia fizyczne i chemiczne właściwości wody • opisuje na podstawie mapy regionalne zróżnicowanie bilansu wodnego • omawia teorię powstania hydrosfery • wyjaśnia wpływ energii słonecznej i siły ciężkości na obieg wody w przyrodzie • analizuje schemat cyklu hydrologicznego • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>morze</i>, <i>zlewisko mórz</i>, <i>zatoka</i>, <i>cieśnina</i> • wymienia zasoby wodne wszechoceanu • przedstawia podział wszechoceanu na mapie świata • wymienia typy mórz i wskazuje ich przykłady na mapie • opisuje na podstawie schematu skład chemiczny wody morskiej • omawia na podstawie mapy zasolenie powierzchniowej warstwy wód oceanicznych • wyjaśnia przyczyny zróżnicowania zasolenia wody morskiej • opisuje przestrzenne zróżnicowanie termiki przypowierzchniowych wód oceanicznych • wymienia rodzaje ruchów wody morskiej • wymienia źródła energii powodujące ruchy wody morskiej • wskazuje na mapie obszary występowania tsunami • wymienia rodzaje prądów morskich i podaje ich przykłady • wyjaśnia przyczyny powstawania prądów morskich • opisuje na podstawie mapy rozkład prądów morskich na świecie • omawia przyczyny falowania wód morskich • objaśnia wpływ prądów morskich na warunki klimatyczne • objaśnia mechanizm powstawania falowania wiatrowego • wymienia rodzaje pływów morskich • wymienia obszary o największych pływach • podaje rozmiary przyptywów w otwartych oceanach i zatokach morskich 	B D A D A C C C B D B A C C C B C A A C C B B A A A	<ul style="list-style-type: none"> • omawia cechy cyklu hydrologicznego w różnych warunkach klimatycznych • omawia rolę retencji w cyklu hydrologicznym • przedstawia bilans wodny i jego zróżnicowanie w poszczególnych strefach klimatycznych • analizuje przyczyny zróżnicowania elementów bilansu wodnego w poszczególnych strefach klimatycznych • wykazuje znaczenie wody dla funkcjonowania systemu przyrodniczego Ziemi • porównuje pionowy rozkład temperatury i zasolenia wybranych mórz • wyjaśnia przyczyny zróżnicowania gęstości wody morskiej • uzasadnia konieczność ochrony wód morskich • ocenia wpływ człowieka na ekosystemy mórz i oceanów • objaśnia mechanizm powstawania i układu powierzchniowych prądów morskich • omawia mechanizm powstawania i skutki tsunami • podaje przyczyny i skutki zjawiska El Niño • podaje przykłady niszczącej działalności fal morskich – sztormowych i tsunami • wskazuje możliwości gospodarczego wykorzystania oceanów • charakteryzuje wpływ poszczególnych ruchów wody morskiej na warunki klimatyczne i gospodarkę • objaśnia mechanizm powstawania upwellingu i downwellingu • przedstawia wpływ upwellingu i downwellingu na środowisko życia wybrzeży • wyjaśnia przyczyny i skutki powodzi • wyjaśnia krajobrazowe i gospodarcze funkcje rzek • opisuje na przykładach następstwa nieracjonalnej gospodarki wodnej w wybranych regionach • analizuje wykresy stanów wód i przepływów różnych rzek • podaje przyczyny najwyższych przepływów wybranych rzek • analizuje związki między warunkami klimatycznymi a typami ustrojów rzecznych • ocenia wpływ różnych czynników na reżim wodny rzek • analizuje związki między warunkami klimatycznymi a występowaniem jezior na Ziemi • czyta plany batymetryczne wybranych jezior • wyjaśnia krajobrazowe i gospodarcze funkcje jezior 	C C C D C C B D C C A D C C C B B C D C D D C

<ul style="list-style-type: none"> • Etapy zarastania jezior • Bagna i torfowiska • Warunki powstawania lodowców górskich • Przebieg granicy wiecznego śniegu • Powstawanie lodu lodowcowego • Typy lodowców górskich • Ruch lodowca • Łądolody • Wieloletnia zmarzlina • Bariera lodowa • Pochodzenie wód podziemnych • Charakterystyka wód podziemnych • Rodzaje wód podziemnych • Wody artezyjskie i subartezyjskie • Gejzery • Rodzaje źródeł • Wykorzystanie wód podziemnych 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyczyny i skutki pływów morskich • wymienia przyczyny powstawania sejszy • omawia na podstawie schematu mechanizm powstawania sejszy • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>system rzeczny, dorzecze, dział wodny</i> • wymienia rodzaje rzek • wskazuje na mapie wybrane rzeki świata • wskazuje na mapie świata obszary bezodpływowe oraz pozbawione rzek • charakteryzuje na podstawie schematu system rzeczny wraz z dorzeczem • odróżnia rzekę stałą od rzeki okresowej i epizodycznej • wymienia czynniki wpływające na poziom wody w rzece • wyjaśnia różnicę między wezbraniem a powodzią • analizuje związki między warunkami klimatycznymi a występowaniem rzek na Ziemi • opisuje na podstawie mapy rozmieszczenie wód powierzchniowych na Ziemi • wyjaśnia znaczenie terminu <i>ustrój rzeczny (reżim)</i> • wymienia rodzaje ustrojów rzecznych • wymienia rodzaje zasilania rzek • opisuje ustroje złożone i podaje przykłady rzek • opisuje cechy ustrojów rzecznych • rozpoznaje cechy ustrojów rzecznych • klasyfikuje rzeki do odpowiedniego typu ustroju na podstawie wielkości przepływów • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>jeziro, misa jeziorna</i> • wymienia kryteria klasyfikacji jezior • wymienia najgłębsze i największe jeziora na świecie oraz wskazuje je na mapie • wskazuje na mapie główne typy jezior • wymienia czynniki warunkujące powstawanie jezior • klasyfikuje jeziora wg pochodzenia masy jeziornej i żyzności oraz wskazuje je na mapie • wymienia funkcje sztucznych zbiorników • charakteryzuje typy genetyczne jezior oraz wskazuje ich przykłady na mapie • opisuje etapy zarastania jezior (sukcesji) • opisuje warunki powstawania i występowania bagien i torfowisk • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>lodowiec górski, pole firnowe, firm, granica wiecznego śniegu, jęzor lodowcowy, wieloletnia zmarzlina</i> • wymienia typy lodowców górskich • wskazuje na mapie przykłady obszarów występowania lodowców 	<p>A A C B A C C C A B D C B A A C C C B B A C C A C C C B A C</p>	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje typy lodowców górskich ze względu na wielkość i warunki orograficzne ich powstawania • ocenia wpływ zmian klimatycznych na zmiany zasięgu obszarów współcześnie zlodzonych • wskazuje na mapach zasięg obszarów współcześnie zlodzonych i ocenia wpływ zmian klimatycznych na zmiany zasięgu tych obszarów • omawia proces powstawania bariery lodowej i góry lodowej • analizuje przekrój przez strefę wieloletniej zmarzliny • wskazuje na mapie świata obszary występowania wieloletniej zmarzliny • wyjaśnia wpływ występowania wieloletniej zmarzliny na działalność człowieka i zagospodarowanie obszarów • wyjaśnia warunki powstania wybranych typów źródeł • omawia zastosowanie wód artezyjskich w gospodarce • wymienia przykłady zastosowań źródeł mineralnych (cieplic) w lecznictwie • wykazuje znaczenie wód podziemnych w życiu i gospodarce człowieka 	<p>B B D C C D C B B C A D B A C C A C B A C</p>
--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> górskich wymienia czynniki warunkujące powstawanie lodowców górskich omawia na podstawie schematu przebieg granicy wiecznego śniegu na kuli ziemskiej na różnych szerokościach geograficznych omawia na podstawie schematu budowę lodowca górskiego wyjaśnia przyczyny występowania granicy wiecznego śniegu na różnej wysokości charakteryzuje wybrane typy lodowców górskich opisuje ruch lodu lodowcowego wyjaśnia znaczenie terminów: <i>ładolód, wieloletnia zmarzlina, pak lodowy, soliflukcja</i> wskazuje na mapie świata obszary występowania ładolodów omawia warunki powstawania ładolodów wymienia obszary występowania wieloletniej zmarzliny opisuje powstawanie barier lodowych wyjaśnia zjawisko cielenia się lodowca analizuje uwarunkowania rozwoju pokryw lodowych na Ziemi opisuje cechy ładolodu antarktycznego i ładolodu grenlandzkiego omawia warunki powstawania wieloletniej zmarzliny wyjaśnia znaczenie terminów: <i>warstwa wodonośna, zwierciadło wód podziemnych, strefa aeracji, strefa saturacji, infiltracja</i> klasyfikuje wody podziemne wg różnych kryteriów wymienia na podstawie schematu poszczególne poziomy wód podziemnych wymienia kryteria podziału źródeł opisuje poszczególne poziomy wód podziemnych wyjaśnia na podstawie schematu powstawanie wód artezyjskich i subartezyjskich wskazuje na mapie obszary występowania wód artezyjskich i subartezyjskich, wód termalnych i gejzerów wymienia rodzaje źródeł wyjaśnia pochodzenie wód podziemnych wykazuje zależność cech wód podziemnych od budowy geologicznej omawia warunki powstawania gejzerów 	<p>A C C B C C B C C A C C B D C C B B A A C B C C A B C C</p>		
--	--	--	--	--	--

V. WNĘTRZE ZIEMI. PROCESY ENDOGENICZNE

<ul style="list-style-type: none"> Metody badań wnętrza Ziemi Właściwości fizyczne wnętrza Ziemi Budowa wnętrza Ziemi Skorupa ziemna 	14	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie terminów: <i>litosfera, astenosfera</i> wymienia główne pierwiastki i minerały budujące skorupę ziemską wymienia na podstawie schematu warstwy wnętrza Ziemi opisuje zmiany temperatury, ciśnienia i gęstości wraz ze wzrostem głębokości 	<p>B A A C</p>	<ul style="list-style-type: none"> oblicza temperaturę wnętrza Ziemi, znając stopień geotermiczny opisuje właściwości fizyczne wnętrza Ziemi opisuje współczesny rozwój poglądów na budowę wnętrza Ziemi opisuje skład mineralogiczny skorupy ziemskiej przedstawia gospodarcze wykorzystanie skał i minerałów na 	<p>C C C C C</p>
--	----	---	----------------------------	--	----------------------------------

<p>ziemi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodzaje trzęsień ziemi • Rozmieszczenie trzęsień ziemi • Skutki trzęsień ziemi • Przyczyny powstawania ruchów epejrogenicznych • Skutki procesów epejrogenicznych • Ruchy izostatyczne • Ukształtowanie poziome • Ukształtowanie pionowe • Formy ukształtowania lądów • Krzywa hipsograficzna • Formy dna oceanicznego • Rozmieszczenie form ukształtowania dna oceanicznego • Ukształtowanie głębokościowe oceanów • Krzywa batymetryczna 	<p>przewodnych</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia najważniejsze wydarzenia z przeszłości geologicznej Ziemi • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>tektonika, strefa spredingu, strefa subdukcji, prądy konwekcyjne</i> • rozróżnia na schemacie strefy spredingu i subdukcji • wskazuje na mapie świata przebieg granic płyt litosfery • wymienia założenia teorii dryfu kontynentów A. Wegenera • przedstawia założenia teorii tektoniki płyt litosfery • wymienia i wskazuje na mapie tektonicznej płyty litosfery i grzbiety śródoceaniczne • wyjaśnia przyczyny wzajemnego przemieszczania się płyt i określa kierunek ich ruchu • wymienia przykłady zbieżnych i rozbieżnych granic płyt litosfery • omawia budowę strefy spredingu i strefy subdukcji oraz wymienia procesy w nich zachodzące • wskazuje na mapie strefy ryftowe oraz strefy subdukcji i kolizji płyt litosfery • wyjaśnia znaczenie terminu <i>procesy endogeniczne</i> • wymienia przejawy procesów endogenicznych • wymienia nazwy najważniejszych orogenez w dziejach Ziemi • wymienia obszary fałdowań kaledońskich, hercyńskich i alpejskich oraz wskazuje je na mapie • porównuje na podstawie fotografii cechy gór powstałych w orogenezie kaledońskiej i alpejskiej • analizuje na podstawie mapy tematycznej budowę podstawowych struktur tektonicznych • wyjaśnia proces powstawania gór • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>deformacje tektoniczne, uskok, zrąb</i> • wymienia typy genetyczne gór • wymienia elementy fałdu i uskoku • charakteryzuje na podstawie schematu typy genetyczne gór • podaje przykłady gór fałdowych, zrębowych i wulkanicznych • podaje różnice między górami fałdowymi a górami zrębowymi • wskazuje na mapie obszary występowania różnych typów gór • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>plutonizm, wulkanizm</i> • wymienia na podstawie schematu typy intruzji magmatycznych • wskazuje na mapie największe wulkany na świecie • charakteryzuje przebieg i występowanie zjawisk plutonicznych • wyjaśnia przyczyny zjawisk wulkanicznych • wymienia na podstawie schematu elementy wulkanu • wymienia produkty erupcji wulkanicznych • podaje przykłady obszarów wulkanicznych na świecie 	<p>C B B C A B C B A C C B A A C C D B B A A C A A C B A A A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje skutki procesów epejrogenicznych i izostatycznych • omawia znaczenie gospodarcze ruchów epejrogenicznych i izostatycznych • kreśli krzywą hipsograficzną wybranego obszaru • wykazuje na przykładach zależność wielkich form rzeźby od budowy skorupy ziemskiej • omawia wpływ procesów endogenicznych na budowę geologiczną i ukształtowanie powierzchni Ziemi • wyjaśnia przyczyny powstawania rowów oceanicznych • oblicza największą deniwelację na Ziemi • kreśli krzywą batymetryczną 	<p>C C C C C C C C C C</p>
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje skutki procesów plutonicznych • charakteryzuje przebieg zjawisk wulkanicznych • klasyfikuje typy wulkanów według różnych kryteriów • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>trzęsienie ziemi, sejsmograf</i> • wymienia rodzaje trzęsień ziemi • wymienia skale opisujące siłę trzęsienia ziemi • wskazuje na mapie obszary występowania trzęsień ziemi • omawia schemat rozchodzenia się fal sejsmicznych • odróżnia hipocentrum od epicentrum • dokonuje podziału trzęsień ziemi ze względu na genezę • wskazuje na mapie obszary sejsmiczne, pansejsmiczne i asejsmiczne • wyjaśnia przyczyny trzęsień ziemi • wyjaśnia przyczyny rozmieszczenia stref sejsmicznych na Ziemi • wskazuje na mapie obszary występowania podstawowych typów trzęsień ziemi • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>transgresja morza, regresja morza, ruchy talasogeniczne</i> • wskazuje na mapie przykłady obszarów objętych ruchami obniżającymi i ruchami wznoszącymi • podaje podobieństwa i różnice między ruchami epejrogenicznymi a ruchami izostatycznymi • wymienia i wskazuje na mapie świata obszary poddawane współcześnie ruchom epejrogenicznym i izostatycznym • opisuje przyczyny procesów epejrogenicznych i izostatycznych • podaje dowody na istnienie ruchów epejrogenicznych • rozróżnia formy ukształtowania pionowego i poziomego lądów • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>depresja, kryptodepresja</i> • wskazuje na mapie hipsometrycznej niziny, wyżyny i wybrane pasma górskie oraz depresje • charakteryzuje i podaje przykłady wielkich form ukształtowania powierzchni Ziemi • porównuje na podstawie danych statystycznych ukształtowanie powierzchni kontynentów • opisuje ukształtowanie powierzchni Ziemi jako efekt oddziaływania procesów endogenicznych • wyróżnia formy dna oceanicznego • odróżnia szelfy od stoków kontynentalnych • charakteryzuje wielkie formy dna oceanicznego • porównuje na podstawie danych statystycznych ukształtowanie głębokościowe oceanów • wskazuje na mapie wielkie formy ukształtowania den morskich 	A C B B A A C C B C C B B C B C C A C C A B B C C C C A B C C C	
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • lodowca górskiego • Formy rzeźby powstałe wskutek działalności lodowców górskich • Formy powstałe wskutek działalności lądolodów • Krajobraz młodoglacjalny i staroglacjalny • Działalność wód fluwioglacjalnych • Czynniki wpływające na działalność eoliczną • Formy erozyjne (eoliczne) • Transport wiatrowy • Działalność akumulacyjna wiatru • Rodzaje wydym • Rodzaje pustyń • Powstawanie pokryw lessowych • Zagrożenia dla działalności człowieka związane z erozyjną działalnością wiatru • Niszcząca działalność morza • Powstawanie klifu • Elementy wybrzeża stromego i płaskiego • Budująca działalność morza • Typy wybrzeży • Wybrzeża powstałe przy współdziałaniu organizmów żywych 	<p><i>erozja boczna, akumulacja</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia czynniki wpływające na tempo erozji rzecznej • wymienia rodzaje erozji rzecznej • wymienia elementy doliny rzecznej • porównuje cechy rzeki w biegu górnym, środkowym i dolnym • wymienia przykłady form powstałych w wyniku erozji i akumulacji • opisuje na podstawie schematu elementy doliny rzecznej • odróżnia terasę zalewową i nadzalewową • wymienia rodzaje ujść rzecznych i wskazuje ich przykłady na mapie • podaje przykłady rzek o różnych typach ujść • wyjaśnia przyczyny zróżnicowania procesów rzeźbotwórczych na poszczególnych odcinkach rzeki • wyjaśnia na podstawie schematu proces erozji wstecznej • omawia na podstawie schematów fazy rozwoju meandrów i starorzeczy • wyjaśnia proces powstawania delty • wyjaśnia, w jakich warunkach zachodzi erozja wąwozowa • wymienia podstawowe formy erozyjnej działalności lodowca górskiego • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>egzaracja, muton, dolina U-kształtna, cyrk lodowcowy, detrakcja, detersja, dolina zawieszona, wygłady lodowcowe, kem, oz, drumlin</i> • wymienia rodzaje moren • podaje przykłady lodowców górskich na świecie • wyróżnia rodzaje rzeźbotwórczej działalności lodowców • dokonuje podziału form rzeźby polodowcowej na formy erozyjne i akumulacyjne • rozróżnia formy powstałe w wyniku działalności lodowców górskich • wyjaśnia powstawanie różnych typów moren • opisuje przebieg niszczącej działalności lodowca górskiego • opisuje na podstawie schematu powstawanie doliny U-kształtnej • wymienia podstawowe formy powstałe w wyniku działalności lądolodów • rozróżnia formy powstałe w wyniku działalności lądolodów • wskazuje na mapie przykładowe obszary o rzeźbie młodoglacjalnej • wymienia formy fluwioglacjalne • odróżnia rzeźbę staroglacjalną od młodoglacjalnej • wymienia przykłady niszczącej i budującej działalności wód polodowcowych • wyjaśnia na podstawie schematu powstawanie sandrów i pradolin • opisuje na podstawie schematu proces powstawania kemów • wyjaśnia, na czym polega erozja eoliczna 	<p>A A A C A C B C A B B A B A B B B C C A B C A B A B C B C B</p>	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady skutków oddziaływania wody morskiej w strefie wybrzeża • charakteryzuje wybrzeża powstałe przy udziale organizmów żywych • podaje przykłady zagrożeń dla rozwoju raf koralowych na świecie • opisuje rolę wybrzeży w gospodarczej działalności człowieka 	<p>A C A C</p>
--	---	--	--	----------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> wymienia formy powstałe w wyniku niszczącej i budującej działalności wiatru wymienia rodzaje pustyń i wskazuje ich przykłady na mapie wymienia czynniki wpływające na siłę transportową wiatru charakteryzuje niszczącą i budującą działalność wiatru omawia budowę wydmy parabolicznej i barchanu charakteryzuje typy pustyń i wskazuje ich rozmieszczenie opisuje warunki sprzyjające rzeźbotwórczej działalności wiatru wykazuje zależność kształtu wydmy od klimatu opisuje proces powstawania grzybów skalnych opisuje powstawanie pokryw lessowych i wymienia nazwy obszarów, na których one występują wyjaśnia znaczenie terminów: <i>abrazja, platforma abrazyjna, nisza abrazyjna</i> wymienia czynniki wpływające na intensywność niszczącej działalności morza wymienia przykłady niszczącej i budującej działalności fal i prądów morskich wymienia elementy klifu wyjaśnia na podstawie schematu proces powstawania klifu wyjaśnia proces powstawania mierzei wymienia na podstawie mapy podstawowe typy wybrzeży opisuje typy genetyczne wybrzeży rozpoznaje podstawowe typy wybrzeży na mapie i fotografii opisuje powstawanie atolu porównuje typy wybrzeży 	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>C</p>		
VI. GLEBY. BIOSFERA					
<ul style="list-style-type: none"> Procesy glebotwórcze Poziomy glebowe Czynniki glebotwórcze Kompleksy rolniczej przydatności gleb Żyzność i urodzajność Odczyn gleby Gleby strefowe Rozmieszczenie gleb strefowych Profile wybranych typów gleb Gleby strefowe, astrefowe i pozastrefowe 	8	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia znaczenie terminów: <i>gleba, proces glebotwórczy, poziom glebowy, profil glebowy</i> wymienia czynniki rozwoju gleb wymienia na podstawie schematu poziomy glebowe charakteryzuje procesy glebotwórcze charakteryzuje na podstawie schematów profili glebowych najważniejsze poziomy glebowe podaje różnice między żyznością a urodzajnością wymienia przykłady gleb o różnym odczynie pH omawia czynniki glebotwórcze z uwzględnieniem czynników abiotycznych i biotycznych rozdziela główne procesy glebotwórcze opisuje cechy poszczególnych poziomów profilu glebowego opisuje kompleksy rolniczej przydatności gleb 	<p>B</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>B</p> <p>C</p> <p>C</p>	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia wpływ procesu glebotwórczego na żyzność gleb podaje przykłady negatywnego oddziaływania człowieka na urodzajność gleb wykazuje ciąg zależności występujących między procesami glebotwórczymi, poziomem glebowym, profilem a typem gleb ocenia przydatność rolniczą gleb strefowych, astrefowych i pozastrefowych rozpoznaje typy gleb na podstawie opisu i schematu profilu glebowego wykazuje wpływ czynników antropogenicznych na degradację gleb podaje przykłady przystosowania się roślin do warunków środowiska przyrodniczego omawia piętra klimatyczno-roślinne na przykładach wybranych gór 	<p>B</p> <p>A</p> <p>C</p> <p>D</p> <p>C</p> <p>C</p> <p>A</p> <p>C</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Degradacja pokrywy glebowej • Zbiorowiska roślinne • Strefy roślinne • Piętrowość klimatyczno-roślinna • Występowanie zwierząt na Ziemi • Królestwa i krainy zoogeograficzne • Przystosowanie zwierząt do życia • Fauna mórz i oceanów • Komponenty środowiska przyrodniczego • Strefy krajobrazowe • Oddziaływanie komponentów środowiska przyrodniczego na człowieka • Zależności między poszczególnymi sferami Ziemi 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia podstawowe typy gleb • rozróżnia gleby strefowe i astrefowe • omawia cechy gleb strefowych, astrefowych i pozastrefowych • opisuje rozmieszczenie głównych typów gleb na świecie na podstawie mapy • analizuje wybrane profile glebowe • omawia genezę wybranych typów gleb strefowych, astrefowych i pozastrefowych • przyporządkowuje gleby strefowe do stref klimatycznych i roślinnych • przyporządkowuje gleby strefowe do skał podłoża i warunków wodnych • podaje nazwy formacji roślinnych na świecie • wymienia czynniki wpływające na zróżnicowanie szaty roślinnej na Ziemi • wskazuje na mapie zasięg występowania głównych stref roślinnych • wymienia dominujące gatunki roślin w każdej ze stref roślinnych • charakteryzuje poszczególne formacje roślinne na Ziemi • wyjaśnia związek między strefami klimatu a formacjami roślinnymi • opisuje przyczyny nierównomiernego rozmieszczenia stref roślinnych na Ziemi • charakteryzuje piętrowość roślinną obszarów górskich na Ziemi • wyjaśnia znaczenie terminów: <i>fauna</i>, <i>endemit</i> • wyróżnia krainy i królestwa zoogeograficzne • wymienia i wskazuje na mapie krainy i królestwa zoogeograficzne • wymienia charakterystyczne zwierzęta żyjące w poszczególnych krainach zoogeograficznych • charakteryzuje wybrane krainy zoogeograficzne • wymienia strefy życia w wodach oraz charakteryzuje jedną z nich • wyjaśnia geograficzne przyczyny zróżnicowania świata zwierzęcego • wymienia bariery ograniczające rozprzestrzenianie się zwierząt na Ziemi • przyporządkowuje typowe gatunki fauny do poszczególnych krain zoogeograficznych • wymienia czynniki przyrodnicze i antropogeniczne wpływające na kształtowanie się krajobrazu na Ziemi • wymienia strefy krajobrazowe na Ziemi i wskazuje je na mapie • opisuje komponenty środowiska przyrodniczego w strefie krajobrazowej • wymienia wybrane parki narodowe w poszczególnych strefach krajobrazowych i wskazuje je na mapie • porównuje cechy środowiska przyrodniczego i formy gospodarowania w poszczególnych strefach krajobrazowych na Ziemi 	<p>A B C C C C C C A A C A C B C C A C B C C A C A B A B A C C C C</p>	<ul style="list-style-type: none"> położonych na różnych szerokościach geograficznych • porównuje i opisuje formacje roślinne na różnych kontynentach oraz w określonej części świata • wykazuje związek pomiędzy cechami roślinności a warunkami danego środowiska • wyjaśnia zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych na świecie • podaje przykłady przystosowania się zwierząt do warunków środowiska przyrodniczego • opisuje i ocenia warunki życia w poszczególnych strefach mórz i oceanów • charakteryzuje faunę w strefach mórz i oceanów • wyjaśnia przyczyny występowania endemitów na Ziemi • wykazuje na przykładach zależność świata zwierzęcego od budowy geologicznej, klimatu, warunków wodnych i gleby • podaje przykłady oddziaływania komponentów środowiska przyrodniczego na człowieka w poszczególnych strefach krajobrazowych • wykazuje na podstawie map gleb, klimatu i roślinności strefowe i astrefowe zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Ziemi • wyjaśnia zależność między środowiskiem przyrodniczym a życiem człowieka • charakteryzuje wybrane środowisko strefowe lub astrefowe • wykazuje wpływ oddziaływania ciał niebieskich na poszczególne sfery Ziemi • ocenia skutki działania atmosfery na rzeźbę terenu • wyjaśnia zależność występowania lodowców od warunków klimatycznych i ukształtowania powierzchni • podaje przykłady wpływu wielkości opadów atmosferycznych na reżim rzek oraz tempo denudacji • ocenia na przykładach wpływ różnych typów klimatu na litosferę • wykazuje związek sieci hydrograficznej danego obszaru z budową geologiczną • analizuje związki między litosferą a czynnikami klimatotwórczymi 	<p>C C B A C C B C A B B C C D B B D C D</p>
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• dokonuje pomiaru wysokości Słońca nad horyzontem, wykorzystując gnomon• posługuje się tablicami matematyczno-fizycznymi• wykonuje dokumentację fotograficzną• posługuje się mapą topograficzną	C C C C		
--	---	------------------	--	--