**Wymagania edukacyjne dla technikum po gimnazjum**

**Geografia**

**Część 1**

**Zakres rozszerzony**

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagania podstawowe** | **Wymagania ponadpodstawowe** |
| 1. **OBRAZ ZIEMI**
 |
| **1.** | Lekcja organizacyjna |
| **2.** | Geografia jako nauka | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *geografia, środowisko geograficzne, epigeosfera*
* wymienia cele badań geograficznych
* wymienia źródła informacji geograficznej
 | Uczeń poprawnie:* określa przedmiot badań geografii oraz innych nauk o Ziemi
* klasyfikuje nauki geograficzne
* wymienia sfery Ziemi oraz określa ich wzajemne oddziaływanie
* wymienia i klasyfikuje pośrednie i bezpośrednie źródła informacji geograficznej
 | Uczeń poprawnie:* wykazuje interdyscyplinarny charakter nauk geograficznych
* odróżnia przedmiot badań geografii fizycznej i społeczno--ekonomicznej oraz ogólnej i regionalnej
* podaje przykłady związków geografii z innymi naukami
* wymienia sposoby pozyskiwania i przetwarzania informacji geograficznej
 | Uczeń poprawnie:* podaje przykłady praktycznego zastosowania wiedzy geograficznej
* ocenia wiarygodność i przydatność źródeł wiedzy geograficznej
 | Uczeń poprawnie:* omawia rolę systemu informacji geograficznej (GIS) w gromadzeniu, przetwarzaniu i analizowaniu danych
 |
| **3.** | Kształt i rozmiary Ziemi | * przedstawia poglądy na kształt Ziemi w starożytnej Grecji i Babilonii
* podaje ważniejsze wymiary Ziemi
* posługuje się definicjami szerokości geograficznej i długości geograficznej
 | * wymienia dowody na kulistość Ziemi
* wyjaśnia znaczenie terminu *elipsoida obrotowa*
* wyjaśnia różnicę między długością promienia równikowego a długością promienia biegunowego
* odczytuje współrzędne geograficzne wybranych punktów
 | * opisuje dawne i współczesne metody pomiarowe stosowane do określania wymiarów Ziemi
* odróżnia elipsoidę od geoidy
* oblicza rozciągłość południkową i równoleżnikową obiektów w stopniach i kilometrach
 | * oblicza obwód Ziemi metodą Eratostenesa
* wymienia przykłady zastosowań współrzędnych geograficznych praktyce
 | * wyjaśnia i opisuje metody pomiarów geodezyjnych
 |
| **4.** | Mapa jako obraz Ziemi | * wyjaśnia znaczenie terminów: *kartografia, mapa, skala mapy*
* wymienia rodzaje skal
 | * podaje różnice między mapą a planem
* wymienia funkcje mapy
* klasyfikuje mapy ze względu na różne kryteria
* przelicza skalę liczbową na mianowaną
* 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
 | * posługuje się skalą polową do obliczania powierzchni
* wymienia przykłady zastosowania map o różnej treści, szczegółowości i skali
* analizuje mapy w różnej skali pod kątem stopnia generalizacji
 | * wykorzystuje skalę do rozwiązywania zadań matematyczno-geograficznych
* kreśli plan najbliższej okolicy
 |
| **5.** | Odwzorowania kartograficzne | * wyjaśnia różnicę 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
 | * 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 zastosowanie poszczególnych siatek kartograficznych w praktyce
* wyjaśnia sposób tworzenia różnych odwzorowań kartograficznych
* wyjaśnia, dlaczego na siatkach kartograficznych występują zniekształcenia
 | * wyjaśnia, w jakim celu stosuje się różne odwzorowania kartograficzne
 |
| **6.** | Przedstawianie zjawisk na mapach | * wymienia metody przedstawienia rzeźby terenu na mapach
* wyjaśnia znaczenie terminów: *poziomica, izolinia, sygnatura*
* 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 na mapach
* dobiera właściwą metodę do zaprezentowania zjawiska na mapie
* wyjaśnia różnicę między kartogramem a kartodiagramem
 | * porównuje ilościowe i jakościowe metody prezentacji zjawisk na mapach
* wyjaśnia, na czym polega metoda interpolacji polowej
 | * wykonuje prostą interpolację
* podaje przykłady praktycznego zastosowania cyfrowej metody prezentacji zjawisk GIS
 |
| **7.** | Inne sposoby prezentacji danych o przestrzeni geograficznej | * wymienia sposoby prezentacji geograficznej
* odczytuje informacje ze szkicu terenu
* wymienia różnice między wykresem a diagramem
 | * wymienia rodzaje diagramów słupkowych
* odczytuje dane statystyczne z wykresów słupkowych, liniowych oraz diagramów kołowych
* odczytuje dane z tabel statystycznych
 | * wyjaśnia specyfikę diagramu złożonego
* interpretuje zjawiska geograficzne przedstawione na wykresach i diagramach
* podaje przykłady wykorzystania diagramów strukturalnych
 | * dobiera typ wykresu do prezentacji elementów środowiska przyrodniczego i pozaprzyrodniczego
* formułuje prawidłowości dotyczące rożnych zjawisk i procesów na podstawie danych z tabeli statystycznej
* analizuje dane statystyczne przedstawione w tabelach, na wykresach i diagramach
 | * przedstawia dane liczbowe za pomocą różnych rodzajów wykresów i diagramów
 |
| **8.** | Interpretacja mapy samochodowej | * wymienia cechy mapy samochodowej
* czyta legendę mapy samochodowej
 | * posługuje się kierunkami na mapie samochodowej
* 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
 | * omawia sposób funkcjonowania systemu nawigacji satelitarnej GPS
* odczytuje i interpretuje informacje o infrastrukturze drogowej
 | * odczytuje i interpretuje treść mapy samochodowej
 |
| **9.** | Odczytywanie treści mapy turystyczno--topograficznej | * potrafi wyznaczyć kierunki na mapie topograficznej
* wymienia cechy mapy topograficznej
* czyta legendę mapy topograficznej
 | * posługuje się numerami dróg na mapie 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
 | * 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
 |
| **10.** | Interpretacja treści i wykorzystanie map turystyczno--topograficznych | * wymienia informacje prezentowane na mapach turystycznych
* wymienia cechy mapy turystycznej
* czyta legendę mapy turystycznej
 | * przedstawia różnice pomiędzy 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 wędrówki między wybranymi obiektami na podstawie mapy turystyczno-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
 |
| **11./12.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Obraz Ziemi* |

|  |
| --- |
| 1. **ZIEMIA WE WSZECHŚWIECIE**
 |
| **13.** | Wszechświat | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *wszechświat, kosmos, galaktyka, ciało niebieskie, gwiazda, planeta*
* wymienia jednostki odległości: *jednostkę astronomiczną, rok świetlny, parsek*
* omawia założenia teorii geocentrycznej i heliocentrycznej
 | Uczeń poprawnie:* przedstawia teorie powstania wszechświata
* porównuje odległości we wszechświecie
* wymienia typy galaktyk we wszechświecie
 | Uczeń poprawnie:* opisuje na podstawie schematu położenie Ziemi we wszechświecie
* opisuje budowę Drogi Mlecznej
* wyjaśnia etapy ewolucji gwiazd
 | Uczeń poprawnie:* opisuje cechy budowy wszechświata oraz określa położenie różnych ciał niebieskich we wszechświecie
 | Uczeń poprawnie:* określa wpływ badań kosmosu na kształtowanie się poglądów dotyczących Ziemi i innych ciał niebieskich
 |
| **14.** | Układ Słoneczny | * wymienia ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny
* podaje różnice między planetą a gwiazdą
* wymienia planety wg kolejności w Układzie Słonecznym
* wymienia nazwy planet grupy ziemskiej i planet olbrzymów
 | * opisuje budowę Układu Słonecznego
* charakteryzuje ciała niebieskie tworzące Układ Słoneczny
* porównuje planety grupy ziemskiej z planetami olbrzymami
* charakteryzuje mniejsze ciała niebieskie Układu Słonecznego
 | * porównuje na podstawie danych cechy planet Układu Słonecznego
* wskazuje zależność między oddaleniem planet od Słońca a ich prędkością na orbicie
* opisuje cechy Ziemi na tle innych planet Układu Słonecznego
 | * prezentuje współczesne poglądy na rozwój Układu Słonecznego
* opisuje etapy powstawania Ziemi
 | * formułuje zależności zachodzące między Słońcem a planetami Układu Słonecznego
 |
| **15.** | Ruch obiegowy Ziemi | * wymienia podstawowe cechy ruchu obiegowego Ziemi
* wyjaśnia znaczenie terminów: *ekliptyka, peryhelium, aphelium, górowanie Słońca*
 | * omawia na podstawie schematu układ horyzontalny
* omawia na podstawie schematu obieg Ziemi dookoła Słońca
* podaje czas obiegu Ziemi wokół Słońca
* wymienia różnice między rokiem przestępnym a zwykłym
* podaje, w jakich dniach Słońce góruje w zenicie na równiku, zwrotniku Raka i zwrotniku Koziorożca
 | * opisuje na podstawie schematu zróżnicowanie oświetlenia Ziemi w różnych porach roku
* wyjaśnia przyczyny występowania dnia polarnego i nocy polarnej
* podaje czas trwania dnia i nocy na różnych szerokościach geograficznych w dniach równonocny i przesileń
* omawia na podstawie schematu zaćmienie Słońca i zaćmienie Księżyca
 | * 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 gwiazdozbiorów a ruchem obiegowym Ziemi
* opisuje zjawisko precesji osi Ziemi
 |
| **16.** | Strefy oświetlenia Ziemi | * wymienia nazwy astronomicznych pór roku na półkuli północnej i południowej oraz dni, w których się rozpoczynają
* wymienia granice stref oświetlenia Ziemi
 | * wymienia strefy oświetlenia Ziemi i wskazuje na mapie
* wyjaśnia kryteria wydzielania stref oświetlenia Ziemi
* wymienia konsekwencje przyrodnicze występowania stref oświetlenia Ziemi
 | * opisuje różnice między astronomicznymi, kalendarzowymi i klimatycznymi porami roku
* wykazuje zależność między ilością energii docierającej do powierzchni Ziemi a wysokością Słońca nad horyzontem
* porównuje pozorną wędrówkę Słońca nad widnokręgiem w ciągu doby w różnych porach roku
* oblicza wysokość górowania Słońca nad widnokręgiem w różnych szerokościach geograficznych
 | * oblicza szerokość geograficzną dowolnego punktu na powierzchni Ziemi na podstawie wysokości górowania Słońca w dniach równonocny i przesileń
 | * opisuje przykłady wpływu zmian oświetlenia Ziemi w ciągu roku na życie i działalność człowieka
 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **17.** | Ruch obrotowy Ziemi | * wyjaśnia znaczenie terminów: *ruch obrotowy, doba*
* 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 liniową
* objaśnia zjawisko wschodu i zachodu Słońca
 | * wymienia konsekwencje ruchu obrotowego Ziemi
* wymienia dowody ruchu obrotowego
 | * opisuje działanie siły odśrodkowej i siły Coriolisa
* wyjaśnia zjawisko faz Księżyca
 | * wskazuje skutki występowania siły Coriolisa dla środowiska przyrodniczego
 |
| **18.** | Rachuba czasu na Ziemi – czas słoneczny | * wyjaśnia znaczenie terminu *czas słoneczny*
* 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 zależność pomiędzy kierunkiem obrotu Ziemi w ruchu dookoła własnej osi a zmianą czasu
 | * opisuje przykłady wpływu różnic czasu słonecznego na życie i działalność człowieka
 |
| **19.** | Czas strefowy i urzędowy  | * wyjaśnia znaczenie terminów*: czas uniwersalny, czas strefowy, czas urzędowy*
* wskazuje na mapie międzynarodową linię zmiany daty
 | * omawia czas strefowy
* określa znaczenie czasu uniwersalnego (UTC)
* podaje nazwy europejskich stref czasu
* wymienia różnicę 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
 | * przelicza czas słoneczny na czas uniwersalny i strefowy
* wyjaśnia różnicę między czasem letnim a zimowym
* wyjaśnia skutki wprowadzenia czasu strefowego i urzędowego na Ziemi
 | * opisuje przykłady wpływu różnic czasu strefowego na życie i działalność człowieka
 |
| **20./21.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Ziemia we wszechświecie* |

|  |
| --- |
| 1. **ATMOSFERA**
 |
| **22.** | Skład i budowa atmosfery | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *atmosfera, aerozole atmosferyczne, magnetosfera*
* określa skład chemiczny atmosfery
* odróżnia składniki stałe od składników zmiennych atmosfery
* wymienia nazwy poszczególnych warstw atmosfery
 | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia pochodzenie aerozoli atmosferycznych
* podaje najważniejsze cechy poszczególnych warstw atmosfery
 | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia pochodzenie atmosfery Ziemi
* porównuje cechy poszczególnych warstw atmosfery
* omawia zmiany temperatury powietrza w profilu pionowym atmosfery
* omawia cechy pola magnetycznego Ziemi
 | Uczeń poprawnie:* ocenia ochronne znaczenie atmosfery dla życia na Ziemi
* wyjaśnia znaczenie magnetosfery
* wyjaśnia przyczyny powstawania zorzy polarnej
 | Uczeń poprawnie:* opisuje i podaje przykłady oddziaływania promieniowania kosmicznego na środowisko geograficzne Ziemi
 |
| **23.** | Obieg ciepła | * wymienia rodzaje promieniowania
* wymienia źródła ciepła na Ziemi
 | * 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: *albedo, turbulencja, konwekcja, radiacja, adwekcja*
 | * wymienia sposoby wymiany ciepła w atmosferze
* wykazuje zależność między ilością energii docierającej do powierzchni Ziemi a wysokością Słońca nad horyzontem
 | * omawia bilans promieniowania Ziemi
* omawia wpływ zachmurzenia na temperaturę powietrza
* omawia zmiany wartości ciśnienia i zawartości ozonu w profilu pionowym atmosfery
 | * wyjaśnia, w jaki sposób aerozole znajdujące się w atmosferze wpływają na wielkość promieniowania bezpośredniego i rozproszonego
 |
| **24.** | Czynniki kształtujące rozkład temperatury  | * wyjaśnia znaczenie terminów: *temperatura* *powietrza, izoterma*
* 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
 | * wykazuje związek między strefami termicznymi a strefami oświetlenia Ziemi
* wskazuje 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
 |
| **25.** | Ruchy powietrza atmosferycznego | * 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
 | * 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
 |
| **26.** | Globalna cyrkulacja atmosfery. Pasaty i monsuny | * wyjaśnia znaczenie terminów: *pasat, antypasat, monsun*
* wymienia obszary występowania pasatów i monsunów oraz wskazuje je na mapie
 | * wyjaśnia rozmieszczenie stałych ośrodków ciśnienia
* omawia na podstawie schematu cyrkulację powietrza w strefie międzyzwrotnikowej
* wyjaśnia mechanizm powstawania pasatów
* wyjaśnia mechanizm powstawania monsunów
 | * opisuje cyrkulację powietrza w strefie międzyzwrotnikowej, umiarkowanej i okołobiegunowej
* wymienia cechy pasatów
* podaje przyczyny cykliczności zmian cyrkulacji monsunowej
 | * 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
 |
| **27.** | Rodzaje wiatrów lokalnych | * wyjaśnia znaczenie terminów: *bryza, fen, wiatr górski, dolinny, bora*
* wymienia wiatry lokalne
 | * wyjaśnia mechanizm powstawania bryzy
* wskazuje na mapie obszary występowania wiatrów lokalnych
 | * wymienia cechy wiatrów lokalnych
* wyjaśnia mechanizm powstawania wiatru fenowego, górskiego, dolinnego i bory
* podaje lokalne nazwy wiatru fenowego
 | * wyjaśnia genezę wiatrów lokalnych: bryzy, fenu, bory, wiatru górskiego i dolinnego
 | * wyjaśnia wpływ wiatrów lokalnych na środowisko geograficzne
 |
| **28.** | Wilgotność powietrza i opady atmosferyczne | * wyjaśnia znaczenie terminów: *wilgotność względna, wilgotność bezwzględna*
* wymienia rodzaje opadów i osadów atmosferycznych
* odczytuje z mapy roczne sumy opadów atmosferycznych
 | * przedstawia miary wilgotności powietrza
* opisuje proces kondensacji pary wodnej
* wyjaśnia proces resublimacji
* opisuje typy genetyczne opadów atmosferycznych
* wymienia obszary o najmniejszych i największych rocznych sumach opadów i wskazuje je na mapie
 | * wyjaśnia mechanizm powstawania chmur oraz opadów i osadów atmosferycznych
* wyjaśnia różnicę między mgłą radiacyjną a mgłą adwekcyjną
* rozróżnia typy genetyczne chmur
* wyjaśnia przyczyny nierównomiernego rozkładu opadów atmosferycznych na Ziemi
 | * wyjaśnia etapy powstawania opadu atmosferycznego
* podaje i omawia różnice między poszczególnymi typami genetycznymi opadów
 | * wyjaśnia powstawanie cienia opadowego i podaje przykłady jego występowania
 |
| **29.** | Masy powietrza i fronty atmosferyczne | * wyjaśnia znaczenie terminów: *masy powietrza, front atmosferyczny, front zokludowany, strefa frontalna*
* wymienia rodzaje mas powietrza i rodzaje frontów atmosferycznych
 | * wymienia kryteria podziału i podaje cechy mas powietrza
* omawia rozmieszczenie mas powietrza i frontów atmosferycznych na kuli ziemskiej oraz wskazuje je na mapie
* odróżnia na podstawie schematu front chłodny od ciepłego
 | * analizuje przebieg zjawisk atmosferycznych w strefie frontu ciepłego i zimnego
* opisuje zjawisko okluzji
 | * przewiduje skutki przemieszczania się różnych frontów atmosferycznych
 | * przewiduje nadejście frontu atmosferycznego na podstawie obserwacji zjawisk meteorologicznych
 |
| **30.** | Prognozowanie pogody | * 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
 | * 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
 |
| **31./32.** | Klimaty kuli ziemskiej | * 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)
 | * opisuje typy klimatów na podstawie klimatogramów i mapy klimatycznej
* uzasadnia zasięg występowania stref klimatycznych i typów klimatu na Ziemi
* opisuje piętrowość klimatyczną w górach
 | * porównuje klimatogramy charakterystyczne dla różnych typów klimatu
* wykazuje związek między działalnością człowieka a klimatem lokalnym (miejscowym)
 |
| **33.** | Zmiany atmosfery i klimatu | * 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
 | * wyjaśnia znaczenie ozonosfery dla życia ludzi na Ziemi
* opisuje skutki globalnych zmian klimatu
 | * proponuje działania ograniczające wpływ człowieka na zmiany atmosfery i klimatu
 |
| **34.** | Ekstremalne zjawiska atmosferyczne i ich skutki | * 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
* omawia budowę cyklonu tropikalnego
* wymienia lokalne nazwy cyklonów tropikalnych
 | * podaje przykłady skutków ekstremalnych zjawisk atmosferycznych
* podaje skutki występowania susz
 | * podaje działania podejmowane przez człowieka w celu zmniejszenia ekstremalnych zjawisk i anomalii pogodowych
 |
| **35./36.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Atmosfera* |

|  |
| --- |
| 1. **HYDROSFERA**
 |
| **37.** | Cykl hydrologiczny | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *hydrosfera, mały obieg wody, duży obieg wody, retencja*
* analizuje dane liczbowe dotyczące zasobów wodnych kuli ziemskiej
* wymienia składniki bilansu wodnego
 | Uczeń poprawnie:* analizuje zasoby wodne w przyrodzie na podstawie wykresu
* wymienia elementy składowe cyklu hydrologicznego
* omawia fizyczne i chemiczne właściwości wody
* opisuje na podstawie mapy regionalne zróżnicowanie bilansu wodnego
 | Uczeń poprawnie:* omawia teorię powstania hydrosfery
* wyjaśnia wpływ energii słonecznej i siły ciężkości na obieg wody w przyrodzie
* analizuje schemat cyklu hydrologicznego
 | Uczeń poprawnie:* omawia cechy cyklu hydrologicznego w różnych warunkach klimatycznych
* omawia rolę retencji w cyklu hydrologicznym
* przedstawia bilans wodny i jego zróżnicowanie w poszczególnych strefach klimatycznych
 | Uczeń poprawnie:* analizuje przyczyny zróżnicowania elementów bilansu wodnego w poszczególnych strefach klimatycznych
* wykazuje znaczenie wody dla funkcjonowania systemu przyrodniczego Ziemi
 |
| **38.** | Oceany i morza | * wyjaśnia znaczenie terminów: *morze, zlewisko mórz, zatoka, cieśnina*
* 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 zróżnicowanie termiki przypowierzchniowych wód oceanicznych
 | * 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
 |
| **39.** | Dynamika oceanów – prądy morskie, falowanie | * wymienia rodzaje ruchów wody morskiej
* wymienia rodzaje prądów morskich i podaje ich przykłady
* wskazuje na mapie obszary występowania tsunami
 | * wymienia źródła energii powodujące ruch wód morskich
* 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
 | * objaśnia mechanizm powstawania i układu powierzchniowych prądów morskich
* omawia mechanizm powstania i skutki tsunami
* 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
* podaje przyczyny i skutki zjawiska EL Niño
 |
| **40** | Dynamika oceanów – pływy morskie, sejsze, upwelling | * wymienia rodzaje pływów morskich
* wymienia obszary o największych pływach
* podaje rozmiary przypływów w otwartych oceanach i zatokach morskich
 | * wymienia przyczyny i skutki pływów morskich
 | * wymienia przyczyny powstawania sejszy
* omawia na podstawie schematu mechanizm powstawania sejszy
 | * objaśnia mechanizm powstawania upwellingu i downwellingu
 | * przedstawia wpływ upwellingu i downwellingu na środowisko życia wybrzeży
 |
| **41.** | Zróżnicowanie sieci rzecznej na Ziemi | * wyjaśnia znaczenie terminów: *system rzeczny, dorzecze, dział wodny*
* 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 przyczyny i skutki powodzi
* wyjaśnia krajobrazowe i gospodarcze funkcje rzek
 | * opisuje na przykładach następstwa nieracjonalnej gospodarki wodnej w wybranych regionach
 |
| **42.** | Ustroje rzeczne | * wyjaśnia znaczenie terminu *ustrój rzeczny (reżim)*
* wymienia rodzaje ustrojów rzecznych
 | * wymienia rodzaje zasilania rzek
* opisuje ustroje złożone i podaje przykłady rzek o tych ustrojach
 | * opisuje cechy ustrojów rzecznych
* rozpoznaje cechy ustrojów rzecznych
* klasyfikuje rzeki do odpowiedniego typu ustroju na podstawie wielkości przepływów
 | * analizuje wykresy stanów wód i przepływów wybranych rzek
* podaje przyczyny najwyższych przepływów wybranych rzek
 | * analizuje związki między warunkami klimatycznymi a typami ustrojów rzecznych
* ocenia wpływ różnych czynników na reżim rzeczny
 |
| **43.** | Jeziora | * wyjaśnia znaczenie terminów: *jezioro, misa jeziorna*
* 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 misy 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
 | * analizuje związki między warunkami klimatycznymi a występowaniem jezior na Ziemi
* czyta plany batymetryczne wybranych jezior
 | * wyjaśnia krajobrazowe i gospodarcze funkcje jezior
 |
| **44.** | Lodowce górskie | * wyjaśnia znaczenie terminów: *lodowiec górski, firn, pole firnowe, granica wiecznego śniegu, jęzor lodowcowy, wieloletnia zmarzlina*
* wymienia typy lodowców górskich
* wskazuje na mapie przykłady obszarów występowania lodowców 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
 | * klasyfikuje typy lodowców górskich ze względu na wielkość i warunki orograficzne ich powstawania
 | * ocenia wpływ zmian klimatycznych na zmiany zasięgu obszarów współcześnie zlodzonych
 |
| **45.** | Lądolody i wieloletnia zmarzlina | * wyjaśnia znaczenie terminów: *lądolód, wieloletnia zmarzlina, pak lodowy, soliflukcja*
* wskazuje na mapie świata obszary występowania lądolodów
 | * omawia warunki powstawania lądolodów
* wymienia obszary występowania wieloletniej zmarzliny
* opisuje powstawanie barier lodowych
* wyjaśnia zjawisko cielenia się lodowca
 | * analizuje uwarunkowania rozwoju pokryw lodowych na Ziemi
* opisuje cechy lądolodu antarktycznego i lądolodu grenlandzkiego
* omawia warunki powstawania wieloletniej zmarzliny
 | * 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
 |
| **46.** | Wody podziemne | * wyjaśnia znaczenie terminów: *warstwa wodonośna, zwierciadło wód podziemnych, strefa aeracji, strefa saturacji, infiltracja*
* klasyfikuje wody podziemne według 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
 | * 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
 |
| **47./48.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Hydrosfera* |

|  |
| --- |
| 1. **WNĘTRZE ZIEMI. PROCESY ENDOGENICZNE**
 |
| **49.** | Budowa wnętrza Ziemi | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *litosfera, astenosfera*
* wymienia główne pierwiastki i minerały budujące skorupę ziemską
* wymienia na podstawie schematu warstwy wnętrza Ziemi
 | Uczeń poprawnie:* opisuje zmiany temperatury, ciśnienia i gęstości wraz ze wzrostem głębokości
* opisuje na podstawie schematu budowę wnętrza Ziemi
* wyróżnia powierzchnie nieciągłości
 | Uczeń poprawnie:* opisuje wybrane metody badań wnętrza Ziemi
* wymienia przykłady zróżnicowania wielkości stopnia geotermicznego na Ziemi
* wskazuje różnicę między budową skorupy kontynentalnej a budową skorupy oceanicznej
 | Uczeń poprawnie:* oblicza temperaturę wnętrza Ziemi, znając stopień geotermiczny
* opisuje właściwości fizyczne wnętrza Ziemi
* opisuje skład mineralogiczny skorupy ziemskiej
 | Uczeń poprawnie:* opisuje współczesny rozwój poglądów na budowę wnętrza Ziemi
 |
| **50.** | Minerały i skały | * wyjaśnia znaczenie terminów: *minerał, skała, magma, metamorfizm, konkrecja*
* wymienia główne minerały skałotwórcze
* podaje różnice między minerałem a skałą
* rozpoznaje najpospolitsze skały występujące na Ziemi
 | * wymienia cechy różniące minerały
* opisuje skały o różnej genezie i podaje ich przykłady
* wymienia przykłady minerałów i skał będących surowcami mineralnymi
* wymienia na podstawie schematu formy skupienia złóż mineralnych
* wymienia obszary występowania skał magmowych, osadowych i metamorficznych
 | * opisuje warunki powstawania minerałów
* opisuje właściwości wybranych skał
* charakteryzuje typy złóż
* charakteryzuje rodzaje surowców mineralnych ze względu na pochodzenie
 | * przedstawia gospodarcze wykorzystanie skał i minerałów na konkretnych przykładach
 | * ocenia zmiany środowiska przyrodniczego związane z eksploatacją surowców mineralnych
 |
| **51.** | Odtwarzanie i datowanie dziejów Ziemi | * wyjaśnia znaczenie terminów: *geologia historyczna, skamieniałość przewodnia, wiek względny, wiek bezwzględny*
* wymienia nauki geologii historycznej
* wymienia przykłady skamieniałości przewodnich
 | * wymienia cele badań geologii historycznej
* odróżnia wiek względny od wieku bezwzględnego
* wymienia główne jednostki podziału dziejów Ziemi
 | * opisuje metody określania wieku względnego i bezwzględnego
* opisuje tabelę stratygraficzną
* wymienia eony, ery, okresy i epoki w dziejach Ziemi
* porównuje długość trwania poszczególnych er
* wyjaśnia na podstawie schematu powstawanie skamieniałości
 | * wyjaśnia zasady odtwarzania i określania chronologii dziejów Ziemi
* wyjaśnia, na czym polega zasada aktualizmu geologicznego
* przedstawia na podstawie profilu geologicznego historię geologiczną regionu
 | * wyjaśnia, dlaczego metodę radiowęglową stosuje się do datowania młodych utworów
* analizuje przekrój geologiczny
 |
| **52.** | Kronika dziejów Ziemi | * odczytuje z tabeli stratygraficznej najważniejsze wydarzenia w dziejach Ziemi
 | * rozpoznaje okres geologiczny na podstawie opisu
* opisuje zmiany klimatu w dziejach Ziemi na podstawie tabeli
 | * omawia rozwój fauny i flory w dziejach Ziemi
* rozpoznaje okres geologiczny na podstawie skamieniałości przewodnich
* omawia najważniejsze wydarzenia z przeszłości geologicznej Ziemi
 | * opisuje zmiany położenia kontynentów w dziejach Ziemi
* opisuje na podstawie mapy maksymalne zasięgi plejstoceńskich pokryw lodowych na Ziemi
 | * opisuje hipotezy tłumaczące przyczyny wielkiego wymierania świata organicznego pod koniec mezozoiku
 |
| **53.** | Tektonika płyt litosfery | * wyjaśnia znaczenie terminów: *tektonika, strefa spredingu strefa subdukcji, prądy konwekcyjne*
* 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 litosfery i określa kierunek ich ruchu
* 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
* wymienia przykłady zbieżnych i rozbieżnych granic płyt litosfery
 | * wymienia dowody dryfu kontynentów
* wyjaśnia mechanizm działania prądów konwekcyjnych
* omawia na podstawie schematu etapy rozwoju ryftu
 | * wykazuje zależność między ruchami płyt litosfery a rozmieszczeniem pasm górskich oraz grzbietów śródoceanicznych
 |
| **54.** | Ruchy górotwórcze | * wyjaśnia znaczenie terminu *procesy endogeniczne*
* 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
 | * omawia zależność między wiekiem orogenezy a wysokością gór
 | * wykazuje różnicę w procesach powstawania gór, np. Himalajów i Andów
 |
| **55.** | Deformacje tektoniczne i typy genetyczne gór | * wyjaśnia znaczenie terminów: *deformacja tektoniczna, uskok, zrąb*
* 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
 | * opisuje na podstawie schematu powstawanie podstawowych struktur tektonicznych (intruzji, deformacji ciągłych i nieciągłych)
 | * opisuje etapy powstawania gór fałdowych i zrębowych
 |
| **56.** | Plutonizm i wulkanizm | * wyjaśnia znaczenie terminów: *plutonizm, wulkanizm*
* 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
 | * podaje skutki procesów plutonicznych
* charakteryzuje przebieg zjawisk wulkanicznych
* klasyfikuje typy wulkanów według różnych kryteriów
 | * wykazuje zależność między budową wulkanu a przebiegiem jego erupcji
* opisuje negatywne i pozytywne skutki zjawisk wulkanicznych
* opisuje katastrofy wywołane wybuchami wulkanów
 | * wykazuje związek występowania zjawisk wulkanicznych z przebiegiem granic płyt litosfery
* podaje przykłady wykorzystania energii wnętrza Ziemi w gospodarce
 |
| **57.** | Trzęsienia ziemi | * wyjaśnia znaczenie terminów: *trzęsienie ziemi, sejsmograf*
* wymienia rodzaje trzęsień ziemi
* wymienia skale opisujące 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, pensejsmiczne i asejsmiczne
 | * wyjaśnia przyczyny trzęsień ziemi
* wyjaśnia przyczyny rozmieszczenia stref sejsmicznych na Ziemi
* wskazuje na mapie obszary występowania podstawowych typów trzęsień ziemi
 | * wykazuje zależność między ruchami płyt litosfery i trzęsieniami Ziemi
* opisuje katastrofy wywołane trzęsieniami ziemi
 | * wymienia sposoby ochrony przed skutkami trzęsień ziemi
* ocenia warunki życia i działalności człowieka na obszarach aktywnych sejsmicznie
 |
| **58.** | Ruchy epejrogeniczne oraz izostatyczne | * wyjaśnia znaczenie terminów: *transgresja morza, regresja morza, ruchy talasogeniczne*
* wskazuje na mapie przykłady obszarów objętych ruchami obniżającymi i ruchami wznoszącymi
 | * podaje podobieństwa i różnice między ruchami epejrogenicznymi a 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
 | * omawia na podstawie mapy ruchy izostatyczne na Półwyspie Skandynawskim
* opisuje skutki procesów epejrogenicznych i izostatycznych
 | * omawia znaczenie gospodarcze ruchów epejrogenicznych i izostatycznych
 |
| **59.** | Wielkie formy ukształtowania lądów | * rozróżnia formy ukształtowania pionowego i poziomego lądów
* wyjaśnia znaczenie terminów: *depresja, kryptodepresja*
* 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
 | * 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
 |
| **60.** | Wielkie formy ukształtowania oceanów | * 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 i oceanicznych
* wskazuje na mapie rowy oceaniczne
 | * wyjaśnia przyczyny powstawania rowów oceanicznych
* oblicza największą deniwelację na Ziemi
 | * kreśli krzywą batymetryczną
 |
| **61./62.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Wnętrze Ziemi.* *Procesy endogeniczne* |

|  |
| --- |
| 1. **PROCESY EGZOGENICZNE**
 |
| **63.** | Wietrzenie skał | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *wietrzenie, zwietrzelina*
* wymienia i rozróżnia rodzaje wietrzenia
* wymienia produkty wietrzenia
* wymienia rodzaje wietrzenia fizycznego
 | Uczeń poprawnie:* klasyfikuje procesy egzogeniczne kształtujące powierzchnię Ziemi
* opisuje typy wietrzenia
* opisuje etapy wietrzenia mrozowego
* podaje przykłady skał podlegających intensywnemu wietrzeniu chemicznemu
* wskazuje na mapie obszary, na których zachodzą intensywne procesy wietrzenia
 | Uczeń poprawnie:* opisuje czynniki odpowiedzialne za przebieg wietrzenia chemicznego i biologicznego
* omawia przebieg procesu wietrzenia
* charakteryzuje produkty i formy powstałe w wyniku wietrzenia fizycznego
* wskazuje dominujący typ wietrzenia w określonej strefie klimatycznej
 | Uczeń poprawnie: * wykazuje zależność między klimatem a typem wietrzenia
* podaje przykłady form powstałych wskutek wietrzenia
* opisuje skutki procesów wietrzenia
 | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie wietrzenia jako procesu przygotowującego do przekształcenia rzeźby powierzchni Ziemi
 |
| **64.** | Ruchy masowe | * wyjaśnia znaczenie terminów: *denudacja, ruchy masowe, erozja*
* wymienia podstawowe rodzaje ruchów masowych
* podaje różnicę między odpadaniem a obrywaniem, osuwaniem a spełzywaniem
 | * wymienia przyczyny powstawania ruchów masowych
* omawia na podstawie schematów rodzaje ruchów masowych
 | * wykazuje wpływ budowy geologicznej danego obszaru na grawitacyjne ruchy masowe
* wyjaśnia przyczyny powstawania spływów błotnych i ziemnych
 | * podaje konsekwencje ruchów masowych
* wykazuje na przykładach zależność ruchów masowych od rzeźby terenu, klimatu i warunków wodnych
 | * wykazuje wpływ działalności człowieka na intensywność ruchów masowych
 |
| **65.** | Procesy krasowe | * wymienia skały rozpuszczalne przez wodę
* wyjaśnia znaczenie terminu *krasowienie*
* wymienia formy krasu powierzchniowego i podziemnego
 | * odróżnia formy krasu powierzchniowego i podziemnego
* wymienia i rozpoznaje formy szaty naciekowej w jaskini
* wskazuje na mapie świata i Europy obszary krasowe
 | * opisuje czynniki, które wpływają na przebieg zjawisk krasowych
* wymienia etapy rozwoju form krasu powierzchniowego
* odróżnia wywierzysko od ponoru
* wyjaśnia proces powstawania jaskiń
 | * charakteryzuje wpływ procesów krasowych na rzeźbę obszarów zbudowanych ze skał węglanowych
 | * opisuje zagrożenia występujące w jaskiniach wywołane działalnością człowieka
 |
| **66.** | Rzeźbotwórcza działalność rzek  | * wyjaśnia znaczenie terminów: *erozja wgłębna, erozja wsteczna, erozja boczna, akumulacja*
* wymienia czynniki wpływające na tempo erozji rzecznej
* wymienia rodzaje erozji rzecznej
* wymienia elementy doliny rzecznej
* podaje przykłady rzek o różnych typach ujść
 | * 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 od nadzalewowej
* wymienia rodzaje ujść rzecznych i wskazuje ich przykłady na mapie
 | * 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
 | * opisuje przebieg oraz efekty erozyjnej i akumulacyjnej działalności wód płynących
* oblicza przeciętny spadek rzeki
* opisuje na podstawie schematu powstawanie teras rzecznych
* opisuje rzeźbotwórczą działalność wód opadowych (erozja wąwozowa)
 | * wskazuje możliwości zagospodarowania teras zalewowych i nadzalewowych
 |
| **67.** | Rzeźbotwórcza działalność lodowców górskich | * wymienia podstawowe formy powstałe w wyniku działalności lodowca górskiego
* wyjaśnia znaczenie terminów: *egzaracja, muton, dolina U-kształtna, cyrk lodowcowy*, *detrakcja, detersja, dolina zawieszona, wygłady lodowcowe, kem, oz, drumlin*
* 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 dolinyU-kształtnej
 | * opisuje skutki działalności lodowców górskich
 | * opisuje przebieg erozyjnej i akumulacyjnej działalności lodowców i wymienia formy powstałe w jej wyniku
 |
| **68.** | Rzeźbotwórcza działalność lądolodów i wód polodowcowych | * wymienia podstawowe formy powstałe w wyniku działalności lądolodu
* wskazuje na mapie przykładowe obszary o rzeźbie młodoglacjalnej
 | * rozróżnia formy powstałe w wyniku działalności lądolodów
* wymienia formy fluwioglacjalne
* wymienia przykłady niszczącej i budującej działalności wód polodowcowych
 | * odróżnia rzeźbę staroglacjalną od młodoglacjalnej
* wyjaśnia na podstawie schematu powstawanie sandrów i pradolin
* opisuje na podstawie schematu proces powstawania kemów
 | * opisuje skutki działalności lądolodów
* odróżnia skutki działalności lądolodów od skutków działalności lodowców górskich
 | * omawia wpływ zlodowaceń na rzeźbę powierzchni Ziemi
 |
| **69.** | Rzeźbotwórcza działalność wiatru | * wyjaśnia, na czym polega erozja eoliczna
* 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 wydm od klimatu
* opisuje proces powstawania grzybów skalnych
* opisuje powstawanie pokryw lessowych i wymienia nazwy obszarów, na których one występują
 | * opisuje przebieg oraz efekty erozji i akumulacji eolicznej
* wymienia zagrożenia dla działalności człowieka spowodowane deflacją oraz niszczeniem skał przez piasek niesiony wiatrem
 | * wyjaśnia związek między lessami występującymi w Europie a plejstoceńskimi lądolodami
 |
| **70.** | Rzeźbotwórcza działalność morza | * wyjaśnia znaczenie terminów: *abrazja, platforma abrazyjna, nisza abrazyjna*
* 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
 | * opisuje przebieg oraz efekty niszczącej i budującej działalności morza
* porównuje rzeźbotwórczą działalność morza na wybrzeżu wysokim i płaskim
 | * podaje przykłady skutków oddziaływania wody morskiej w strefie wybrzeża
 |
| **71.** | Typy wybrzeży morskich | * wymienia na podstawie mapy podstawowe typy wybrzeży
 | * rozpoznaje podstawowe typy wybrzeży na mapie i fotografii
* opisuje typy genetyczne wybrzeży
 | * opisuje powstawanie atolu
* porównuje typy wybrzeży
 | * charakteryzuje wybrzeża powstałe przy udziale organizmów żywych
* podaje przykłady zagrożeń dla rozwoju raf koralowych na świecie
 | * opisuje rolę wybrzeży w gospodarczej działalności człowieka
 |
| **72./73.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Procesy egzogeniczne* |

|  |
| --- |
| 1. **GLEBY. BIOSFERA**
 |
| **74.** | Powstawanie gleb | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia znaczenie terminów: *gleba, proces glebotwórczy, poziom glebowy, profil glebowy*
* wymienia czynniki rozwoju gleb
* wymienia na podstawie schematu poziomy glebowe
 | Uczeń poprawnie:* 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
 | Uczeń poprawnie:* omawia czynniki glebotwórcze z uwzględnieniem czynników abiotycznych i biotycznych
* rozróżnia główne procesy glebotwórcze
* opisuje cechy poszczególnych poziomów profilu glebowego
* opisuje kompleksy rolniczej przydatności gleb
 | Uczeń poprawnie:* wyjaśnia wpływ procesu glebotwórczego na żyzność gleb
* podaje przykłady negatywnego oddziaływania człowieka na urodzajność gleb
 | Uczeń poprawnie:* wykazuje ciąg zależności występujących między procesami glebotwórczymi, poziomem glebowym, profilem glebowym a typem gleb
 |
| **75.** | Typy genetyczne gleb | * wymienia podstawowe typy gleb
* rozróżnia gleby strefowe i astrefowe
 | * omawia cechy gleb strefowych, astrefowych i pozastrefowych
* opisuje rozmieszczenie głównych typów gleb 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
 | * 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
 |
| **76.** | Świat roślin | * podaje nazwy formacji roślinnych na świecie
* wymienia czynniki wpływające na zróżnicowanie szaty roślinnej na Ziemi
* wymienia dominujące gatunki roślin w każdej ze stref roślinnych
 | * charakteryzuje poszczególne formacje roślinne na Ziemi
* wskazuje na mapie zasięg występowania głównych stref roślinnych
 | * wyjaśnia związek między strefami klimatu a formacjami roślinnymi
* opisuje przyczyny nierównomiernego rozmieszczenia stref roślinnych na Ziemi
* charakteryzuje piętrowość roślinną obszarów górskich na Ziemi
 | * podaje przykłady przystosowania się roślin do warunków środowiska przyrodniczego
* omawia piętra klimatyczno--roślinne na przykładach wybranych gór położonych na różnych szerokościach geograficznych
* wyjaśnia zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych na świecie
 | * porównuje i opisuje formacje roślinne na różnych kontynentach oraz w określonej części świata
* wykazuje związek pomiędzy cechami roślinności a warunkami danego środowiska
 |
| **77.** | Świat zwierząt | * wyjaśnia znaczenie terminów: *fauna, endemit*
* wymienia i wskazuje na mapie krainy i królestwa zoogeograficzne
* wymienia charakterystyczne zwierzęta żyjące w poszczególnych krainach zoogeograficznych
 | * wyróżnia krainy i królestwa zoogeograficzne
* 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
 | * 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
 | * wykazuje na przykładach zależność świata zwierzęcego od budowy geologicznej, klimatu, warunków wodnych i gleby
* wyjaśnia przyczyny występowania endemitów na Ziemi
 |
| **78.** | Strefy krajobrazowe na Ziemi | * 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
 | * podaje przykłady oddziaływania komponentów środowiska przyrodniczego na człowieka w poszczególnych strefach krajobrazowych
* wykazuje na podstawie map tematycznych strefowe i astrefowe zróżnicowanie środowiska przyrodniczego Ziemi
 | * wyjaśnia zależność między środowiskiem przyrodniczym a życiem człowieka
* charakteryzuje wybrane środowisko strefowe lub astrefowe
 |
| **79.** | Interakcje między poszczególnymi sferami Ziemi | * wymienia sfery Ziemi i wskazuje po jednym przykładzie oddziaływań pomiędzy wybranymi sferami
* podaje przykłady sfer Ziemi kształtowanych przez procesy endogeniczne
 | * wymienia przykłady oddziaływania i wpływu ruchów Ziemi na hydrosferę
* wyjaśnia powstawanie wiatrołomów w wyniku czynników atmosferycznymi
* omawia wpływ organizmów żywych na hydrosferę
* omawia i podaje przykłady wpływu obszarów leśnych na klimat lokalny
* opisuje na przykładach wpływ litosfery na procesy glebotwórcze
* podaje przykłady wpływu rodzaju podłoża na rzeźbę terenu
 | * omawia efekty działania siły odśrodkowej Ziemi i jej wpływ na litosferę
* wyjaśnia wpływ ruchów endogenicznych na zmiany linii brzegowej mórz i jezior oraz zmiany biegu rzeki
* omawia czynniki warunkujące strefowość klimatyczno--roślinno-glebową
* omawia wpływ biosfery i pedosfery na rozwój procesów stokowych
 | * 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
 |
| **80./81.** | Powtórzenie i sprawdzenie wiadomości z rozdziału *Gleby. Biosfera* |

|  |
| --- |
| **WARSZTATY** **TERENOWE** |
| **82./84.** | Warsztaty terenowe – pomiar przepływu cieku wodnego | Uczeń poprawnie:* przygotowuje materiał niezbędny do pomiarów przepływu cieku wodnego
* ustala miejsce startu i mety odcinka pomiarowego
* powtarza pomiar czasu, np. pięciokrotnie
 | Uczeń poprawnie:* zapisuje dane pomiarowe w tabeli
* oblicza średni czas pokonania odcinka pomiarowego przez pływak
 | Uczeń poprawnie:* dokonuje pomiarów szerokości potoku, a następnie głębokości cieku z wykorzystaniem taśmy mierniczej
 | Uczeń poprawnie:* rysuje przekrój mokry potoku w skali 1:10 na papierze milimetrowym
* rysuje profil dna potoku
* oblicza prędkość wody w nurcie w m/s, uwzględniając długość odcinka i czas przepływu pływaka
 | Uczeń poprawnie:* oblicza powierzchnię przekroju mokrego
* oblicza przepływ cieku wodnego w m3/s, uwzględniając prędkość wody w nurcie i powierzchni przekroju mokrego
 |
| **85./87.** | Warsztaty terenowe – analiza profilu glebowego | * opisuje miejsce odkrywki pod względem użytkowania terenu
 | * opisuje miejsce odkrywki z wykorzystaniem GPS, podając współrzędne geograficzne, wysokość n.p.m, a także ekspozycję odsłonięcia
 | * opisuje profil glebowy z uwzględnieniem liczby poziomów glebowych
* nazywa poziomy glebowe (np. 0, A ,B), podaje barwę, określa miąższość poszczególnych warstw oraz głębokość występowania
* wykonuje zadania z kart pracy
 | * wykonuje za pomocą kwasomierza glebowego pomiary pH gleby i ustala jej odczyn
* określa rodzaj gleby na podstawie obserwacji i pomocy dydaktycznych
 | * przeprowadza obserwację i analizę więcej niż jednego typu gleby
* porównuje profile glebowe i ustala poprawność przygotowanych opisów
 |
| **88./90.** | Warsztaty terenowe – krajobraz najbliższej okolicy | * wyznacza kierunki świata w terenie
* posługuje się busolą lub kompasem
 | * wyznacza azymut w terenie
* dokonuje pomiaru wysokości Słońca nad horyzontem, wykorzystując gnomon
* posługuje się tablicami matematyczno-fizycznymi
 | * wykonuje dokumentację fotograficzną
* posługuje się mapą topograficzną
 | * opisuje elementy ukształtowania powierzchni, roślinność, obiekty hydrologiczne i antropogeniczne
 | * przygotowuje na podstawie zebranych materiałów prezentacje multimedialną dotyczącą wpływu działalności człowieka na krajobraz najbliższej okolicy
 |