

## PLAN WYNIKOWY NAUCZANIA GEOGRAFII FIZYCZNEJ – POZIOM ROZSZERZONY

Temat z podręcznika	Temat lekcji	Szczegółowe osiągnięcia ucznia.	
		Wymagania programowe podstawowe	Wymagania programowe ponadpodstawowe
I. 1. Geografia jako nauka.	1. Geografia jako nauka.	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: geografia epigeosfera,</li><li>- opisuje przedmiot badań dyscyplin geografii fizycznej i ekonomicznej,</li><li>- wyróżnia nauki pomocnicze, z których dorobku korzysta geografia.</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumie zasięg i wzajemne powiązania powłok krajobrazowych Ziemi,</li><li>- omawia związki nauk geograficznych z innymi naukami.</li></ul>
I. 2. Źródła informacji geograficznej.	2. Źródła informacji geograficznej.	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: obserwacja, pomiar, wywiad, ankieta, eksperymenty naukowe, symulacje komputerowe;</li><li>- wyróżnia pośrednie i bezpośrednie źródła informacji geograficznych,</li><li>- stosuje w praktyce różne rodzaj obserwacji,</li><li>- wymienia sposoby wykorzystywania zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych,</li><li>- wyjaśnia, jakich informacji o świecie</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>- wymienia zastosowanie różnych metod zbierania informacji geograficznych,</li><li>- wyjaśnia i opisuje rolę, jaką pełnią Systemy Informacji Geograficznej (GIS) w gromadzeniu i przetwarzaniu danych,</li><li>- wykorzystuje internet i multimedialne programy komputerowe jako źródło aktualnej wiedzy geograficznej,</li><li>- tworzy bazy danych na podstawie różnych źródeł</li></ul>

		dostarczają współczesne mapy, - ocenia stan środowiska przeprowadzając obserwacje bezpośrednie i pośrednie.	informacji geograficznych.
I. 3. Mapa i jej elementy.	3. Mapa i jej elementy składowe.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: kartografia, mapa, plan, odwzorowanie kartograficzne, skala, legenda, siatka kartograficzna, siatka geograficzna, długość i szerokość geograficzna,</li> <li>- wymienia i nazywa elementy składowe mapy,</li> <li>- wyróżnia i opisuje elementy siatki geograficznej i kartograficznej,</li> <li>- definiuje szerokość i długość geograficzną,</li> <li>- wymienia i opisuje odwzorowania kartograficzne,</li> <li>- rozróżnia podstawowe rodzaje siatek kartograficznych na podstawie opisu lub rysunku,</li> <li>- określa długość i szerokość geograficzną dowolnego miejsca na Ziemi,</li> <li>- wyróżnia i stosuje w praktyce różna rodzaje skal,</li> <li>- porównuje i szereguje skale,</li> <li>- opisuje elementy legendy,</li> <li>- oblicza rozciągłość południkową i równoleżnikową.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: odwzorowania konwencjonalne, siatka topograficzna, współrzędne prostokątne,</li> <li>- rozróżnia i klasyfikuje odwzorowania kartograficzne,</li> <li>- opisuje proces powstawania mapy i wyjaśnia rolę generalizacji,</li> <li>- przelicza skalę połową,</li> <li>- klasyfikuje mapy ze względu na skalę i na treść.</li> </ul>
	4. Czytamy mapę topograficzną i turystyczną	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: mapa topograficzna, mapa turystyczna, legenda, rzeźba terenu,</li> <li>- wymienia różnice pomiędzy mapą topograficzną a turystyczną,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: profil hipsometryczny,</li> <li>- określa współrzędne prostokątne,</li> <li>- oblicza powierzchnię wybranego obszaru,</li> <li>- wyróżnia formy rzeźby na mapie, analizując</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia i czyta legendę,</li> <li>- rozpoznaje obiekty na podstawie legendy i opisu,</li> <li>- wyznacza kierunki główne i pośrednie na mapie,</li> <li>- rozwiązuje zadania z zastosowaniem skali,</li> <li>- poprawnie czyta rysunek poziomicowy na mapie,</li> <li>- opisuje dowolny obszar na podstawie mapy,</li> <li>- orientuje mapę w terenie,</li> <li>- wykorzystuje kompas i busolę dla orientacji mapy w terenie,</li> <li>- czyta i interpretuje mapę topograficzną i turystyczną,</li> <li>- dostrzega i określa związki przyczynowo-skutkowe między elementami środowiska na danym terenie na podstawie mapy,</li> <li>- podaje przykłady gospodarczego wykorzystania obszaru,</li> <li>- ocenia rolę mapy turystycznej jako ważnego źródła wiedzy o danym regionie.</li> </ul>	<p>układ poziomic,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wysokość względną i bezwzględną,</li> <li>- porównuje dwa obszary wybrane z mapy,</li> <li>- wykreśla profil hipsometryczny,</li> <li>- posługuje się mapą w terenie,</li> <li>- wyznacza szlak turystyczny,</li> <li>- oblicza czas wędrówki,</li> <li>- wykorzystuje skalę do rozwiązywania zadań praktycznych,</li> <li>- formułuje zależności przyczynowo-skutkowe między elementami środowiska geograficznego,</li> <li>- projektuje zagospodarowanie wybranego obszaru.</li> </ul>
I. 4. Metody prezentacji wyników badań.	5. Metody prezentacji wyników badań.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: cecha ilościowa, cecha jakościowa, izolinia (izarytma), sygnatura, kartogram, kartodiagram, szraf,</li> <li>- dzieli metody przedstawiania cech na mapach na jakościowe i ilościowe,</li> <li>- omawia i podaje przykłady zastosowania metod jakościowych: metody sygnaturowej, zasięgów, powierzchniowej,</li> <li>- omawia i podaje przykłady zastosowania metod ilościowych: metody izarytmicznej,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia mapy wykonane różnymi metodami jakościowymi i ilościowymi,</li> <li>- dokonuje interpolacji połowej,</li> <li>- wykreśla izarytmy;</li> <li>- dobiera właściwą metodę do zaprezentowania zjawiska na mapie,</li> <li>- opisuje zalety Systemu Informacji Geograficznej,</li> <li>- charakteryzuje rolę analiz i symulacji komputerowych oraz ich praktyczne znaczenie w</li> </ul>

		<p>kropkowej, kartogramu, kartodiagramu,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje przykłady wykorzystania mapy w życiu codziennym.</li> </ul>	<p>życiu codziennym.</p>
<p>II. 1. Układ Słoneczny, zaćmienia.</p>	<p>6. Budowa Wszechświata. Układ Słoneczny.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: Wszechświat, kosmos, galaktyki, ciała niebieskie, planeta, gwiazda, rok świetlny; mgławice, planetoidy, komety, meteory, Droga Mleczna,</li> <li>- wyróżnia najbardziej znane teorie powstania Wszechświata,</li> <li>- opisuje dokonania Ptolemeusza i Kopernika,</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: układ geocentryczny, układ heliocentryczny, i dokonuje ich porównania,</li> <li>- opisuje budowę naszej galaktyki,</li> <li>- wymienia we właściwej kolejności planety Układu Słonecznego,</li> <li>- wyróżnia podział planet na wewnętrzne i zewnętrzne,</li> <li>- charakteryzuje i porównuje planety Układu Słonecznego na podstawie zestawienia tabelarycznego prezentującego cechy planet,</li> <li>- podaje przykłady oddziaływania ciał niebieskich na Ziemię i życie Ziemi.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: epicykle, parsek (pc),</li> <li>- charakteryzuje najważniejsze etapy rozwoju wiedzy astronomicznej,</li> <li>- wyróżnia i porównuje jednostki astronomiczne odległości,</li> <li>- wymienia nazwy ważniejszych księżyców planet Układu Słonecznego,</li> <li>- podaje parametry fizyczne Słońca, Księżyca i planet Układu Słonecznego,</li> <li>- charakteryzuje i porównuje planety Układu Słonecznego,</li> <li>- opisuje i ocenia cel wypraw i badań Marsa,</li> <li>- omawia fazy księżyca,</li> <li>- wyjaśnia zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca, wykonując własnoręczny rysunek,</li> <li>- wyróżnia i charakteryzuje mniejsze ciała niebieskie,</li> <li>- podaje przykłady i skutki kolizji komet i meteoroidów z Ziemią,</li> <li>- opisuje komety Halleya,</li> <li>- analizuje wpływ badań Kosmosu na kształtowanie się poglądów dotyczących Ziemi i innych ciał niebieskich.</li> </ul>

II. 2. Ruch obiegowy Ziemi i jego następstwa.	7. Ruch obiegowy Ziemi i jego następstwa.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: ekliptyka, rok zwrotnikowy, aphelium, peryhelium,</li> <li>- wyróżnia podstawowe cechy ruchu obiegowego Ziemi, w tym kształt orbity, kąt nachylenia osi ziemskiej i czas jego trwania,</li> <li>- wymienia i omawia konsekwencje ruchu obiegowego,</li> <li>- opisuje, korzystając ze schematu, obieg Ziemi dookoła Słońca,</li> <li>- wyróżnia dni górowania Słońca w zenicie na równiku, Zwrotniku Raka, Koziorożca,</li> <li>- nazywa i charakteryzuje strefy oświetlenia Ziemi,</li> <li>- opisuje zależność natężenia promieniowania słonecznego od szerokości geograficznej,</li> <li>- opisuje oświetlenie Ziemi w pierwszych dniach astronomicznych pór roku,</li> <li>- oblicza wysokość górowania Słońca w pierwszych dniach astronomicznych pór roku.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formułuje zależność pomiędzy zmianą wysokości Słońca nad horyzontem w ciągu roku a wydzieleniem stref oświetlenia Ziemi oraz pór roku</li> <li>- charakteryzuje na podstawie rysunku oświetlenie Ziemi w różnych porach roku,</li> <li>- wyjaśnia zjawisko „białych nocy”,</li> <li>- formułuje zależności między wysokością Słońca w południe i szerokością geograficzną w poszczególnych porach roku,</li> <li>- wyznacza szerokość geograficzną na podstawie wielkości kąta padania promieni słonecznych w pierwszych dniach astronomicznych pór roku,</li> <li>- charakteryzuje konsekwencje przyrodnicze zróżnicowanego oświetlenia Ziemi.</li> </ul>
II. 3. Ruch obrotowy Ziemi i jego następstwa.	8. Ruch obrotowy Ziemi i jego następstwa.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: ruch obrotowy, doba słoneczna, doba gwiazdowa, prędkość kątowna, siła Coriolisa,</li> <li>- wymienia cechy ruchu obrotowego Ziemi,</li> <li>- wymienia i omawia konsekwencje ruchu obrotowego Ziemi,</li> <li>- rozróżnia prędkość kątową i liniową,</li> <li>- określa kierunek odchylenia swobodnie przemieszczających się ciał, spowodowany działaniem siły Coriolisa.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia różnicę między dobą gwiazdową a słoneczną,</li> <li>- opisuje widomą wędrówkę Słońca nad horyzontem,</li> <li>- wyjaśnia wpływ siły Coriolisa na zjawiska przyrodnicze,</li> <li>- opisuje ruch precesyjny osi ziemskiej,</li> <li>- charakteryzuje wpływ ruchu obrotowego Ziemi na życie i działalność człowieka.</li> </ul>

II. 4. Kształt i rozmiary Ziemi, współrzędne geograficzne.	9. Kształt i rozmiary Ziemi, współrzędne geograficzne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: elipsoida obrotowa, geoida, długość i szerokość geograficzna,</li> <li>- wymienia przykłady poglądów, i ich ewolucję, dotyczących kształtu i rozmiaru Ziemi,</li> <li>- opisuje kształt i rozmiary Ziemi,</li> <li>- wyróżnia podstawowe parametry Ziemi (średni promień ziemski, długość równika, powierzchnia itd.),</li> <li>- określa współrzędne geograficzne,</li> <li>- oblicza rozciągłość południkową i równoleżnikową.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje dowody na kształt Ziemi,</li> <li>- ocenia konsekwencje rozciągłości południkowej i równoleżnikowej,</li> <li>- oblicza współrzędne geograficzne na podstawie różnic czasu i wysokości górowania Słońca.</li> </ul>
II. 5 Czas.	10. Rachuba czasu na Ziemi.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: górowanie Słońca, południe słoneczne, doba słoneczna, czas słoneczny (miejscowy), strefowy, urzędowy (letni i zimowy), kalendarz słoneczny, juliański, gregoriański,</li> <li>- oblicza różnicę czasu słonecznego (miejscowego) między dowolnymi punktami,</li> <li>- oblicza czas słoneczny dowolnego miejsca na Ziemi na podstawie różnicy długości geograficznych,</li> <li>- wskazuje na mapie przebieg międzynarodowej linii zmiany daty,</li> <li>- wyznacza na mapie strefy czasu,</li> <li>- wymienia nazwy europejskich stref czasu,</li> <li>- wyznacza czas strefowy,</li> <li>- porównuje kalendarz juliański i gregoriański,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: doba cywilna, rok księżycowy,</li> <li>- opisuje zasadę stosowania zegara słonecznego,</li> <li>- wyznacza przebieg międzynarodowej linii zmiany daty i podaje właściwą datę przy przemieszczaniu się przez tę linię w różnych kierunkach,</li> <li>- oblicza długość geograficzną miejsca na podstawie różnicy czasu słonecznego,</li> <li>- charakteryzuje zasady tworzenia różnych kalendarzy,</li> <li>- wyjaśnia genezę nazewnictwa polskich miesięcy w kalendarzu.</li> </ul>

		- wyznacza lata przestępne w kalendarzu gregoriańskim.	
III. 1. Powstanie Ziemi.	11. Teorie na temat powstania Ziemi. Właściwości magnetosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: pogląd kreacjonistyczny, hipoteza kontrakcyjna, teoria akrecji, Wielki Wybuch, kratony, magnetosfera,</li> <li>- przedstawia i porównuje teorie na temat powstania Ziemi,</li> <li>- omawia proces formowania się litosfery,</li> <li>- wymienia nazwy i wskazuje rozmieszczenie prekambryjskich kratonów na Ziemi,</li> <li>- umiejscawia rozwój biosfery w historii powstania Ziemi,</li> <li>- opisuje właściwości magnetosfery,</li> <li>- wyjaśnia rolę pola magnetycznego jako warstwy ochronnej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: pasy Van Allena, wiatr słoneczny,</li> <li>- charakteryzuje budowę kratonu,</li> <li>- ocenia rolę powstania pola magnetycznego w rozwoju świata żywego na Ziemi,</li> <li>- wyjaśnia rolę pola magnetycznego w zatrzymywaniu wiatru słonecznego</li> </ul>
III. 2. Budowa i właściwości wnętrza Ziemi.	12. Budowa i właściwości wnętrza Ziemi.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: litosfera, astenosfera, płaszcz ziemski, jądro (barysfera), strefy nieciągłości, badania geofizyczne, stopień geotermiczny, warstwa perydotytowa,</li> <li>- wyróżnia podstawowe metody badania wnętrza Ziemi,</li> <li>- opisuje warstwową budowę wnętrza Ziemi,</li> <li>- opisuje zmienność podstawowych właściwości fizycznych we wnętrzu Ziemi,</li> <li>- podaje wartości temperatury, gęstości i ciśnienia we wnętrzu Ziemi,</li> <li>- omawia skład chemiczny skorupy ziemskiej,</li> <li>- porównuje cechy skorupy kontynentalnej i</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje przyczyny i podaje przykłady zmian wielkości stopnia geotermicznego w Polsce i na świecie,</li> <li>- analizuje, na podstawie mapy, rozmieszczenie złóż różnych surowców na świecie i przypisuje je do właściwego kompleksu osadowego lub krystalicznego.</li> </ul>

		oceanicznej, - na podstawie schematu określa zasięg warstw, nazwy i lokalizuje powierzchnie nieciągłości, - opisuje cechy budowy poszczególnych warstw, - opisuje tendencje zmian właściwości fizycznych we wnętrzu Ziemi.	
III. 3. Tektonika płyt litosfery.	13. Tektonika płyt litosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: tektonika, geosfera, procesy endogeniczne, strefa ryftu, strefa subdukcji, prądy wznoszące, komórki konwekcyjne,</li> <li>- opisuje podstawowe założenia teorii tektoniki płyt litosfery,</li> <li>- charakteryzuje hipotezę dryfu kontynentów Wegenera,</li> <li>- wskazuje na mapie tektonicznej świata płyty litosfery, grzbiety śródoceaniczne, strefy subdukcji i ryftów,</li> <li>- omawia mechanizm wędrówki płyt litosfery,</li> <li>- na podstawie schematu opisuje procesy zachodzące na granicy płyt litosfery,</li> <li>- wyróżnia na schemacie strefy ryftów i subdukcji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: uskoki transformacyjne,</li> <li>- charakteryzuje mechanizm działania prądów konwekcyjnych magmy,</li> <li>- opisuje budowę stref ryftu i subdukcji i procesy, które w nich zachodzą,</li> <li>- wyjaśnia proces powstania uskoków transformacyjnych,</li> <li>- wyjaśnia genezę Hawajów,</li> <li>- wskazuje na mapie tektonicznej miejsca, w których litosfera jest najmłodsza i najstarsza.</li> </ul>
III. 4. Metody określania wieku skał i badań dziejów Ziemi.	14. Metody określania wieku skał i badań dziejów Ziemi.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: zasada aktualizmu geologicznego, ewolucjonizm, geologia historyczna, stratygrafia, paleogeografia, skamieniałości przewodnie, wiek względny i bezwzględny,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: katastrofizm, neokatastrofizm, paleontologia,</li> <li>- porównuje metody datowania względnego i bezwzględnego skał,</li> <li>- dobiera właściwą metodę do określania wieku</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje rolę skamieniałości i skamieniałości przewodnich w odtwarzaniu dziejów geologicznych Ziemi,</li> <li>- charakteryzuje zasadę aktualizmu geologicznego,</li> <li>- wyróżnia metody określania wieku względnego i bezwzględnego skał.</li> </ul>	<p>skał,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa wiek geologiczny każdego obszaru na świecie,</li> <li>- analizuje teorie wyjaśniające przyczyny okresów wielkiego wymierania.</li> </ul>
III. 5. Ewolucja Ziemi i życia.	15. Charakterystyka ery prekambryjskiej, paleozoicznej, mezozoicznej i kenozoicznej.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia podział dziejów Ziemi na ery i okresy,</li> <li>- opisuje rozpiętość czasową poszczególnych er,</li> <li>- wymienia ważniejsze wydarzenia geologiczne w dziejach Ziemi,</li> <li>- charakteryzuje najważniejsze etapy rozwoju świata organicznego w dziejach Ziemi,</li> <li>- podaje przykłady skamieniałości przewodnich właściwych dla danego okresu geologicznego,</li> <li>- nazywa i umiejscawia w tablicy stratygraficznej główne orogenezy,</li> <li>- wymienia i wskazuje na mapie przykłady pasm sfałdowanych w poszczególnych orogenezach,</li> <li>- opisuje warunki i czas powstania wybranych surowców mineralnych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje zmiany w rozmieszczeniu lądów i mórz w kolejnych erach,</li> <li>- formułuje zależność między budową geologiczną a ukształtowaniem powierzchni,</li> <li>- wymienia okresy geologiczne, w których pojawiły się na kuli ziemskiej poszczególne gromady zwierząt i roślin,</li> <li>- opisuje i analizuje ewolucję życia na Ziemi,</li> <li>- wyjaśnia proces powstania surowców mineralnych w określonych warunkach geologicznych i w różnych obszarach świata,</li> <li>- wyjaśnia, jakie procesy geologiczne doprowadziły do zmian położenia geograficznego terytorium Polski.</li> </ul>

	16. Charakterystyka czwartorzędu.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: glacjał, interglacjał, rzeźba glacialna, utwory plejstocieńskie,</li> <li>- dokonuje podziału czwartorzędu na epoki i podaje czas ich trwania,</li> <li>- wyróżnia etapy ewolucji biologicznej w czwartorzędzie,</li> <li>- wskazuje na mapie i omawia maksymalny zasięg pokryw plejstocieńskich na Ziemi,</li> <li>- opisuje elementy rzeźby glacialnej,</li> <li>- porównuje obszar Europy w czasie ostatniego zlodowacenia z obszarem współczesnym;</li> <li>- wskazuje na mapie zasięg czterech zlodowaceń na obszarze Polski,</li> <li>- wymienia główne fazy rozwoju Bałtyku.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia w plejstocenie siedem zlodowaceń i wskazuje ich zasięg na mapie,</li> <li>- opisuje ewolucję życia w czwartorzędzie,</li> <li>- wyróżnia etapy rozwoju Homo sapiens,</li> <li>- nazywa i omawia główne fazy rozwoju Bałtyku,</li> <li>- charakteryzuje warunki klimatyczne holocenu i zna ich wpływ na rozwój życia na Ziemi.</li> </ul>
III. 6. Budowa geologiczna Polski na tle Europy.	17. Budowa geologiczna Polski na tle Europy.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: kratony, tarcze krystaliczne, monoklina, wyniesienia, obniżenia,</li> <li>- wymienia ważniejsze pasma górskie powstałe w kolejnych orogenezach,</li> <li>- odczytuje z mapy „Geologia–tektonika” jednostki tektoniczne Europy,</li> <li>- wyróżnia 3 główne jednostki tektoniczne Europy występujące na obszarze Polski i wskazuje je na mapie,</li> <li>- nazywa i wskazuje na mapie jednostki geologiczne Polski,</li> <li>- opisuje cechy budowy poszczególnych jednostek geologicznych i jednostki niższego rzędu w Polsce,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje platformy i tarcze prekambryjskie na mapie świata,</li> <li>- wyróżnia pasma górskie powstałe w różnych orogenezach i wskazuje je na mapie;</li> <li>- wskazuje na mapie i charakteryzuje główne jednostki tektoniczne Polski,</li> <li>- utożsamia jednostki geologiczne z krainami geograficznymi,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny różnorodności skał w Sudetach, Górach Świętokrzyskich i Karpatach,</li> <li>- wyróżnia Karpaty Wewnętrzne i Zewnętrzne i opisuje ich budowę,</li> <li>- wykazuje związek między budową geologiczną a ukształtowaniem powierzchni,</li> <li>- wyjaśnia proces powstawania surowców</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia przykładowe obszary występowania trzech głównych orogenez w Polsce,</li> <li>- wymienia główne etapy rozwoju Karpat,</li> <li>- wyróżnia Karpaty Wewnętrzne i Zewnętrzne,</li> <li>- czyta przekroje geologiczne.</li> </ul>	<p>mineralnych w określonych warunkach geologicznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interpretuje przekroje geologiczne.</li> </ul>
IV. 1. Sfery Ziemi.	18. Sfery Ziemi.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: geosfera, antroposfera, grawitacja, procesy endogeniczne, procesy egzogeniczne,</li> <li>- opisuje kolejne etapy kształtowania się naszej planety,</li> <li>- wymienia geosfery,</li> <li>- wyróżnia procesy, które wykształtowały rzeźbę powierzchni Ziemi,</li> <li>- podaje przykłady powiązań pomiędzy poszczególnymi geosferami.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje geosfery z podziałem na wewnętrzne i zewnętrzne,</li> <li>- charakteryzuje związki przyczynowo skutkowe między źródłami energii a procesami endo i egzogenicznymi,</li> <li>- analizuje powiązania pomiędzy poszczególnymi geosferami.</li> </ul>
IV. 2. Procesy górotwórcze.	19. Typy gór – powstawanie gór fałdowych i zrębowych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: orogen, deformacje tektoniczne, antyklina, synklina, łuski tektoniczne, fałd, płaszczowina, zrąb, rów, uskoki,</li> <li>- wyróżnia cztery rodzaje gór,</li> <li>- opisuje fazy rozwoju gór fałdowych i zrębowych oraz wskazuje ich przykłady na mapie świata,</li> <li>- opisuje rodzaje deformacji tektonicznych,</li> <li>- na podstawie rysunku przedstawia rodzaje fałdów,</li> <li>- przedstawia na rysunku rów i zrąb</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- różnicuje pojęcia: górotwór, góry,</li> <li>- opisuje rodzaje deformacji ciągłych i nieciągłych,</li> <li>- wyjaśnia genezę gór fałdowych, nawiązując do teorii tektoniki płyt litosfery,</li> <li>- grupuje cechy budowy płytowej i monoklinowej oraz budowy fałdowej i zrębowej,</li> <li>- wyróżnia i rysuje podstawowe typy uskokiów,</li> <li>- przedstawia na rysunku antyklinalny i synklinalny układ warstw.</li> </ul>

		tektoniczny.	
IV. 3. Trzęsienia ziemi.	20. Trzęsienia ziemi.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: zjawiska sejsmiczne, hipocentrum, epicentrum, sejsmograf, obszary sejsmiczne i asejsmiczne,</li> <li>- wymienia przyczyny trzęsień ziemi,</li> <li>- wyróżnia typy trzęsień ziemi ze względu na ich genezę,</li> <li>- wyróżnia rodzaje fal sejsmicznych,</li> <li>- przedstawia na schemacie zależność występowania epicentrum od hipocentrum,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary występowania podstawowych typów trzęsień ziemi,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady obszarów sejsmicznych, pensejsmicznych i asejsmicznych,</li> <li>- wyjaśnia zastosowanie sejsmografu,</li> <li>- opisuje negatywne skutki trzęsień ziemi,</li> <li>- podaje przykłady działań hamujących negatywne skutki trzęsień ziemi.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje przyczyny powstawania różnych typów trzęsień ziemi,</li> <li>- formułuje zależność rozmieszczenia trzęsień ziemi od występowania zjawisk wulkanicznych i przebiegu granic płyt litosfery,</li> <li>- porównuje skalę Mercalliego i Richtera,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady i zasięg wielkich trzęsień ziemi oraz opisuje przyczyny zróżnicowania ich skutków,</li> <li>- analizuje wpływ nowoczesnych rozwiązań technicznych na zmniejszenie skutków trzęsień ziemi.</li> </ul>
IV. 4. Plutonizm i wulkanizm.	21. Zjawiska plutoniczne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: plutonizm, magma, intruzje, sille, dajki, batolity, łakolity, magmatyzm,</li> <li>- opisuje proces powstawania zjawisk plutonicznych,</li> <li>- wyróżnia przyczyny powstawania ognisk magmowych,</li> <li>- opisuje cechy fizyczne i chemiczne magmy,</li> <li>- wyróżnia rodzaje intruzji magmowych,</li> <li>- wymienia typy skał powstających w wyniku</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: ksenolit, lopolit,</li> <li>- analizuje wpływ intruzji magmowych na powstawanie surowców mineralnych i podaje ich przykłady,</li> <li>- formułuje zależność pomiędzy występowaniem intruzji magmowych a występowaniem wód mineralnych i termalnych.</li> </ul>

		<p>procesów plutonicznych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia podstawowe typy intruzji magmowych,</li> <li>- przedstawia za pomocą rysunku podstawowe typy intruzji plutonicznych,</li> <li>- wykazuje podobieństwo i różnice procesów plutonicznych i wulkanicznych.</li> </ul>	
	22. Procesy wulkaniczne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: wulkanizm, wulkan, lawa, trapy, krater, kaldera, skały piroklastyczne, wulkan eksplozywny, efuzywny, stratowulkan,</li> <li>- wymienia elementy wulkanu,</li> <li>- przedstawia za pomocą rysunku typy stożków wulkanicznych,</li> <li>- wymienia elementy budowy wulkanu,</li> <li>- porównuje wulkan tarczowy i stożkowy,</li> <li>- wymienia produkty erupcji wulkanicznych i dzieli je na stałe, gazowe i ciekłe,</li> <li>- wyróżnia lawy kwaśne i zasadowe,</li> <li>- podaje przykłady i wskazuje na mapie świata obszary wulkaniczne,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny zjawisk wulkanicznych,</li> <li>- wskazuje na mapie świata wybrane wulkany,</li> <li>- rozróżnia wulkany czynne, wygasłe i drzemiące,</li> <li>- wskazuje i opisuje negatywne i pozytywne skutki zjawisk wulkanicznych,</li> <li>- podaje przykłady wielkich erupcji na świecie.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia i omawia produkty piroklastyczne,</li> <li>- charakteryzuje poszczególne typy wulkanów,</li> <li>- opisuje konsekwencje erupcji szczelinowych i centralnych oraz wymienia ich przykłady,</li> <li>- analizuje rozmieszczenie stref wulkanicznych na mapie świata,</li> <li>- omawia procesy postwulkaniczne oraz podaje przykłady wykorzystania tych zjawisk przez człowieka,</li> <li>- opisuje przykłady wpływu procesów wulkanicznych na czasowe zmiany klimatyczne na Ziemi,</li> <li>- ocenia sposoby przewidywania wybuchu wulkanów,</li> <li>- analizuje przykłady działań zapobiegających szkodom powodowanym przez procesy wulkaniczne.</li> </ul>

IV. 5. Metamorfizm.	23. Metamorfizm.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie metamorfizmu,</li> <li>- wyróżnia i charakteryzuje czynniki metamorfizmu,</li> <li>- opisuje przyczyny i skutki występowania procesów metamorficznych i wymienia różnice między metamorfizmem kontaktowym i regionalnym oraz dyslokacyjnym,</li> <li>- wykazuje zależność procesów metamorficznych od głębokości.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: granulity, eklogi,</li> <li>- porównuje metamorfizm i plutonizmu,</li> <li>- opisuje rodzaje metamorfizmu i podaje przykłady metamorfizmu kontaktowego i regionalnego oraz dyslokacyjnego,</li> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie metamorfizmu zderzeniowego oraz wyjaśnia genezę kraterów impaktowych,</li> <li>- opisuje produkty metamorfizmu i zna sposoby ich wykorzystania.</li> </ul>
IV. 6. Procesy łódotwórcze, izostazja.	24. Procesy łódotwórcze, ruchy izostatyczne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: ruchy epejrogeniczne, transgresja, regresja, izostazja,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny procesów łódotwórczych,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady obszarów, które podlegają ruchom łódotwórczym,</li> <li>- wymienia konsekwencje procesów epejrogenicznych,</li> <li>- wyjaśnia mechanizm izostazji.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: ruchy eustatyczne,</li> <li>- wymienia różnice pomiędzy ruchami epejrogenicznymi i izostatycznymi,</li> <li>- omawia znaczenie gospodarcze ruchów epejrogenicznych i izostatycznych,</li> <li>- opisuje izostatyczne podnoszenie się Skandynawii,</li> <li>- wymienia dowody świadczące o zmianie poziomu morza w przeszłości,</li> <li>- prognozuje skutki podniesienia się poziomu morza w Europie.</li> </ul>
V. 1. Wietrzenie.	25. Wietrzenie skał.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: wietrzenie, zwietrzelina, dezintegracja granularna i blokowa, zamróz, gołoborza insolacja utlenianie, uwodnienie, uwęglanowanie, hydroliza,</li> <li>- wyróżnia trzy typy wietrzenia,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: kaolinityzacja, laterytyzacja,</li> <li>- omawia skutki procesów wietrzenia, podając ich przykłady,</li> <li>- charakteryzuje rozpad ziarnisty, rozpad blokowy i łuszczenie się skał,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia czynniki odpowiedzialne za przebieg procesów wietrzenia: fizycznego, chemicznego, biologicznego;</li> <li>- wymienia i omawia podstawowe rodzaje wietrzenia: fizycznego, (mrozowego, insolacyjnego) i chemicznego (rozpuszczanie),</li> <li>- wyróżnia produkty wietrzenia,</li> <li>- podaje skutki procesów wietrzenia,</li> <li>- wyróżnia dominujący typ wietrzenia w określonej strefie klimatycznej,</li> <li>- opisuje zależność między wietrzeniem a procesami rzeźbotwórczymi i glebotwórczymi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje czynniki wietrzenia chemicznego,</li> <li>- podaje przykłady skał, które podlegają intensywnemu wietrzeniu chemicznemu,</li> <li>- opisuje zależność między typem wietrzenia a klimatem,</li> <li>- charakteryzuje rodzaje wietrzenia w różnych strefach klimatycznych świata,</li> <li>- analizuje schemat zależności w procesach wietrzenia,</li> <li>- wyróżnia produkty wietrzenia i wymienia czynniki wpływające na grubość pokrywy zwietrzelinowej.</li> </ul>
V. 2. Denudacja.	26. Procesy denudacyjne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: denudacja, osuwanie, obrywanie, spełzywanie, odpadanie, spływanie,</li> <li>- wymienia i charakteryzuje podstawowe procesy denudacyjne,</li> <li>- wyróżnia podstawowe rodzaje ruchów masowych i potrafi wyjaśnić ich przebieg,</li> <li>- rozpoznaje na rysunkach i fotografiach rodzaje ruchów masowych,</li> <li>- rozpoznaje związek pomiędzy procesem spłukiwania a erozją gleb.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: minikrater, piramidy ziemne, badlandy,</li> <li>- wymienia i przedstawia za pomocą rysunku formy, które odpowiadają różnym ruchom masowym,</li> <li>- opisuje przyczyny przyspieszenia denudacji i jej skutki,</li> <li>- charakteryzuje grawitacyjne ruchy masowe: odpadanie, obrywanie, osuwanie, spełzywanie,</li> <li>- podaje przykłady działalności człowieka, które przyczyniają się do osłabienia lub nasilenia ruchów masowych,</li> <li>- wyróżnia przyczyny tworzenia się minikraterów i piramid ziemnych,</li> <li>- opisuje przyczyny i skutki spłukiwania bruzdowego,</li> <li>- wymienia przykłady ruchów masowych i spłukiwania, które miały katastrofalne skutki.</li> </ul>

V. 3. Rzeźbotwórcza działalność wód płynących.	27. Rzeźbotwórcza działalność wód płynących.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: procesy rzeźbotwórcze wody płynące, erozja, akumulacja, bieg rzeki, podstawa erozyjna, ujście deltowe, meander, starorzecze, estuarium, kanion, kaptaż, baza erozyjna rzeki,</li> <li>- wymienia zewnętrzne czynniki rzeźbotwórcze,</li> <li>- wyróżnia i opisuje rodzaje działalności wody rzecznej i ich wpływ na rzeźbę terenu,</li> <li>- nazywa i zaznacza na rysunku elementy budowy doliny rzecznej: koryto rzeki, łożysko, terasa zalewowa, terasa nadzalewowa,</li> <li>- opisuje genezę teras erozyjnych i akumulacyjnych,</li> <li>- przedstawia za pomocą schematu bieg górny, środkowy, dolny i rodzaje ujść rzecznych,</li> <li>- wyróżnia rodzaje erozji rzecznej i opisuje warunki, w jakich zachodzą,</li> <li>- rozpoznaje na rysunkach i zdjęciach formy powstałe w wyniku rzeźbotwórczej działalności wody płynącej,</li> <li>- wyróżnia rodzaje transportu materiałów w rzekach,</li> <li>- ocenia konieczność ochrony doliny rzecznej,</li> <li>- opisuje związek pomiędzy występowaniem wielkich delt rzecznych a rozmieszczeniem ludności na ziemi.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: ruch laminarny, ruch turbulentny, rynny i kotły eworsyjne, przełom rzeki,</li> <li>- formułuje zależność między budową geologiczną a rzeźbotwórczą działalnością wody płynącej,</li> <li>- przedstawia na rysunku przekrój poprzeczny przez dolinę rzeczna i podaje jej elementy,</li> <li>- analizuje zależność między wielkością i ilością niesionego przez rzekę materiału a spadkiem rzeki i ilością wody,</li> <li>- charakteryzuje rodzaje przełomów rzecznych pod kątem sposobu ich powstania,</li> <li>- opisuje proces powstawania kaptażu rzecznoego,</li> <li>- oblicza spadek rzeki na wskazanym odcinku,</li> <li>- analizuje przyczyny podniesienia lub obniżenia podstawy erozyjnej rzeki,</li> <li>- wyjaśnia proces powstawania kanionu i wodospadu,</li> <li>- przedstawia za pomocą rysunku i wyjaśnia etapy tworzenia się meandrów i starorzeczy,</li> <li>- wyróżnia genezę mis, kotłów i rynien eworsyjnych oraz wymienia obszary ich występowania,</li> <li>- charakteryzuje działalność budującą rzeki i podaje przykłady form akumulacyjnych,</li> <li>- rozpoznaje główne typy delt rzecznych i wskazuje ich przykłady na mapie.</li> </ul>
V. 4. Zjawiska krasowe.	28. Zjawiska krasowe.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: procesy krasowe, formy krasowe, jaskinie, korytarze, pieczary,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje genezę form krasowych powierzchniowych i podziemnych,</li> </ul>



		<p>szata naciekowa, stalaktyty, stalagmity, stalagnat, ostańce krasowe, żłobki krasowe, żebra skalne, uwały, polja, mogoty, lejki krasowe, kominy, ponory, wywierzyska, speleolog, studnie i kominy krasowe,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia skały podlegające procesowi krasowienia,</li> <li>- opisuje warunki zachodzenia procesów krasowych,</li> <li>- grupuje formy krasu powierzchniowego i podziemnego,</li> <li>- charakteryzuje podstawowe formy krasowe,</li> <li>- wyróżnia i przedstawia za pomocą rysunku podstawowe elementy jaskiń,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary występowania zjawisk krasowych na świecie i w Polsce,</li> <li>- rozpoznaje na rysunkach i fotografiach charakterystyczne formy krasowe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje na mapie geologicznej obszary występowania zjawisk krasowych,</li> <li>- ocenia walory turystyczne obszarów krasowych,</li> <li>- analizuje przykłady zagrożeń wynikających z rozwoju procesu krasowienia.</li> </ul>
V. 5. Rzeźbotwórcza działalność lodowców.	29. Rzeźbotwórcza działalność lodowców.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: lodowiec górski, lądolód, pole firnowe, jezior lodowcowy, dolina U-kształtna, morena czołowa boczna i denna, pradolina, sandry, eratyki, rynny polodowcowe, cyrki, kotły lodowcowe, mutony, doliny zawieszone, oczka wytopiskowe, kemy, ozy, glaciał, interglacjalny, krajobraz młodoglacjalny i staroglacjalny, procesy fluwioglacjalne,</li> <li>- opisuje rzeźbotwórczą działalność lodowców górskich i lądolodów,</li> <li>- wyróżnia podstawowe formy wykształcone przez lodowce górskie i formy wykształcone</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: detersja, detrakcja, egzaracja,</li> <li>- charakteryzuje warunki tworzenia się lodowców górskich i lądolodów w przeszłości i współcześnie,</li> <li>- charakteryzuje formy, które powstały w wyniku działalności lodowców górskich i lądolodów,</li> <li>- klasyfikuje i charakteryzuje formy rzeźby polodowcowej według podziału na formy erozyjne i akumulacyjne,</li> <li>- porównuje krajobraz młodoglacjalny i staroglacjalny oraz wskazuje na mapie przykładowe obszary o takich krajobrazach,</li> </ul>

		<p>przez lądolody,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje działalność budującą lodowców i omawia podstawowe rodzaje moren,</li> <li>- opisuje rolę wód lodowcowych w kształtowaniu rzeźby, podając odpowiednie przykłady,</li> <li>- wskazuje na mapie świata przykłady lodowców górskich i lądolodów,</li> <li>- wskazuje na mapie Polski obszary o rzeźbie wykształconej przez lodowce górskie,</li> <li>- wskazuje na mapie Polski obszary o dobrze zachowanych formach rzeźby polodowcowej,</li> <li>- wymienia formy wodnolodowcowe oraz omawia ich genezę.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje na mapie zlodowacenia plejstocenyjskie w Polsce,</li> <li>- wskazuje na mapie świata obszary, które podlegały w przeszłości zlodowaceniom, i opisuje ich wpływ na rzeźbę,</li> <li>- opisuje procesy, które miały miejsce w Polsce w klimacie peryglacjalnym i wyróżnia formy wykształcone w wyniku tych procesów.</li> </ul>
V. 6. Rzeźbotwórcza działalność wód morskich i jeziornych.	30. Rzeźbotwórcza działalność wód morskich.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: nisza abrazyjna, wybrzeże, abrazja, klif, plaża, mierzeja, platforma abrazyjna, platforma akumulacyjna, transgresja morza, regresja morza, atol, watty, wał burzowy, rew, kosa, laguna, lido,</li> <li>- wymienia czynniki kształtujące wybrzeża morskie,</li> <li>- nazywa i rozróżnia wybrane typy wybrzeży,</li> <li>- opisuje działalność morza na wybrzeżu niskim i wysokim,</li> <li>- charakteryzuje etapy rozwoju wybrzeża wysokiego,</li> <li>- przedstawia na rysunku rozwój wybrzeża płaskiego,</li> <li>- rozpoznaje podstawowe typy wybrzeży na mapie oraz na fotografiach,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przedstawia w postaci rysunku wybrane typy wybrzeży,</li> <li>- porównuje typy wybrzeży,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady omawianych typów wybrzeży,</li> <li>- omawia etapy powstawania rafy koralowej,</li> <li>- wyróżnia typy raf,</li> <li>- opisuje przyczyny przyrodnicze i antropogeniczne niszczenia wybrzeży,</li> <li>- ocenia konieczność powstawania wybrzeży antropogenicznych i zna sposób ich wykorzystanie.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje na mapie różne typy wybrzeży morskich,</li> <li>- opisuje przykłady skutków oddziaływania wody morskiej w strefie wybrzeża,</li> <li>- ocenia rolę wybrzeży w gospodarczej działalności człowieka.</li> </ul>	
V. 7. Rzeźbotwórcza działalność wiatru.	31. Działalność rzeźbotwórcza wiatru.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: wydma, wydma paraboliczna, barchan, pokrywy lessowe, erozja eoliczna, grzyby skalne, wydmy wałowe, korazja, graniaki, deflacja, niecki deflacyjne ostańce deflacyjne, bruk deflacyjny, hamada,serir, erg,</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na intensywność procesów eolicznych,</li> <li>- wyróżnia niszczącą działalność wiatru: deflację i korazję, podając odpowiednie przykłady,</li> <li>- wyróżnia główne formy powstałe w wyniku korazji,</li> <li>- opisuje, korzystając z rysunku, budowę grzyba skalnego,</li> <li>- charakteryzuje budującą działalność wiatru,</li> <li>- rozróżnia na rysunku główne typy wydmy,</li> <li>- porównuje barchan i wydmy paraboliczną,</li> <li>- wyróżnia typy pustyń i podaje przykładowe miejsca ich występowania na świecie,</li> <li>- opisuje warunki i materiał skalny tworzące pokrywy lessowe,</li> <li>- wskazuje na mapie świata i Polski przykładowe obszary występowania pokryw lessowych,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: turbulencja, jardangi, ripplemarki, takiry, draasy,</li> <li>- charakteryzuje warunki tworzenia się i budowę różnych typów wydmy,</li> <li>- charakteryzuje niszczącą i budującą działalność wiatru,</li> <li>- wyróżnia i przedstawia w postaci rysunku formy powstałe w wyniku korazji i deflacji,</li> <li>- opisuje typy pustyń i podaje przykłady ich występowania na różnych kontynentach,</li> <li>- formułuje zależność między wpływem cech klimatu suchego a procesami rzeźbotwórczymi zachodzącymi na pustyniach,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary, gdzie działalność wiatru jest najintensywniejsza,</li> <li>- wyjaśnia genezę pokryw lessowych i wskazuje na mapie obszary ich występowania.</li> </ul>

		- wymienia działania człowieka zapobiegające wywiewaniu piasku z wydmy.	
VI. 1. Minerale i ich właściwości.	32. Minerale i ich właściwości.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: litosfera, mineralogia, minerał, minerale skałotwórcze, minerale rodzime, minerale złożowe, skała, rudy, kruszce, mineraloidy,</li> <li>- klasyfikuje skały według ich genezy,</li> <li>- wymienia przykłady skał według typów genetycznych,</li> <li>- wymienia cechy różnicujące minerale,</li> <li>- wymienia główne minerale skałotwórcze,</li> <li>- wymienia przykłady skał o różnej genezie,</li> <li>- rozpoznaje podstawowe minerale i skały,</li> <li>- wykazuje różnicę między minerałem a mineraloidem,</li> <li>- wymienia ważniejsze właściwości fizyczne minerałów, tzw. cechy optyczne: barwę, zabarwienie, rysę, połysk, łupliwość, przełom, twardość.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje właściwości wybranych skał,</li> <li>- omawia właściwości chemiczne wybranych minerałów,</li> <li>- wyróżnia makroskopowe cechy rozpoznawania minerałów: magnetyzm, radioaktywność, gęstość, sprężystość, kruchość, smak, przewodnictwo elektryczne, kowalność,</li> <li>- opisuje skalę twardości Mohsa i jej zastosowanie,</li> <li>- określa cechy minerałów w ćwiczeniowych próbkach skał,</li> <li>- podaje przykłady występowania i wykorzystania skał we własnym regionie.</li> </ul>
VI. 2. Skały magmowe.	33. Geneza i podział skał magmowych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: petrografia, obsydian,</li> <li>- opisuje zależności między miejscem krzepnięcia magmy a rodzajem i budową wewnętrzną skały,</li> <li>- dokonuje podziału skał magmowych według ich genezy,</li> <li>- wyróżnia skały magmowe o strukturze jawnokrystalicznej i skrytokrystalicznej,</li> <li>- rozpoznaje podstawowe skały magmowe i zalicza je do właściwej grupy,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia miejsca krystalizacji poszczególnych typów genetycznych skał magmowych,</li> <li>- opisuje budowę wewnętrzną wybranych skał magmowych,</li> <li>- charakteryzuje skład skał magmowych,</li> <li>- wskazuje na mapie świata i Polski obszary występowania skał magmowych.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia kryterium decydujące o podziale skał magmowych na kwaśne, obojętne i zasadowe,</li> <li>- podaje przykłady zastosowania skał magmowych w działalności gospodarczej człowieka.</li> </ul>	
VI. 3. Skały osadowe.	34. Geneza i podział skał osadowych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: sedimentacja, cementacja, frakcja, brekcja,</li> <li>- wyróżnia kryterium podziału skał osadowych,</li> <li>- wyjaśnia genezę skał osadowych,</li> <li>- omawia warunki powstawania ropy naftowej i węgla kamiennego i brunatnego,</li> <li>- wyróżnia rodzaje wapieni i opisuje proces ich powstawania,</li> <li>- omawia warunki powstawania soli kamiennej i gipsu,</li> <li>- podaje przykłady zastosowania w działalności gospodarczej człowieka skał osadowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: diageneza, lityfikacja, skały organogeniczne,</li> <li>- charakteryzuje środowisko powstawania skał osadowych,</li> <li>- charakteryzuje proces diagenezy w skałach osadowych,</li> <li>- wyróżnia frakcje skał okruchowych i podaje ich przykłady,</li> <li>- charakteryzuje skały organogeniczne i podaje ich przykłady,</li> <li>- charakteryzuje skały chemiczne i podaje ich przykłady,</li> <li>- umiejscawia w tablicy stratygraficznej powstawanie różnych typów skał osadowych,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary występowania różnorodnych skał osadowych w Polsce.</li> </ul>
VI.4. Skały metamorficzne.	35. Skały metamorficzne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: metamorfizm,</li> <li>- opisuje warunki powstawania skał metamorficznych,</li> <li>- wyróżnia czynniki metamorfizmu, decydujące o stopniu przeobrażenia skały,</li> <li>- opisuje cechy budowy wewnętrznej skał metamorficznych,</li> <li>- wymienia najczęściej występujące skały</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: metamorfizm dyslokacyjny, rekrystalizacja,</li> <li>- charakteryzuje czynniki metamorfizmu wpływające na różne właściwości skał metamorficznych,</li> <li>- porównuje budowę wewnętrzną skał metamorficznych i magmowych,</li> <li>- omawia właściwości techniczne skał</li> </ul>

		metamorficzne.	metamorficznych i podaje przykłady gospodarczego wykorzystania tych skał, - wskazuje na mapie świata i Polski obszary występowania skał metamorficznych.
VI. 5. Złoża kopalin użytecznych.	36. Złoża surowców mineralnych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: złoża bilansowe i pozabilansowe,</li> <li>- wyróżnia podstawowe formy złóż mineralnych</li> <li>- charakteryzuje typy złóż,</li> <li>- klasyfikuje złoża według kryterium bilansowości,</li> <li>- wyróżnia podział genetyczny na złoża endogeniczne i egzogeniczne,</li> <li>- wyróżnia typy złóż węglowodorów,</li> <li>- opisuje gospodarcze wykorzystanie skał i minerałów na konkretnych przykładach,</li> <li>- ocenia potrzebę ochrony złóż mineralnych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikuje złoża według ich genezy,</li> <li>- charakteryzuje ważniejsze typy złóż i podaje przykłady surowców występujących w tych złożach,</li> <li>- przedstawia w postaci rysunku podstawowe formy złóż mineralnych,</li> <li>- analizuje czynniki przyrodnicze i ekonomiczne wpływające na wartość złoża.</li> </ul>
VII.1. Budowa i skład atmosfery.	37. Skład i budowa atmosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: atmosfera, aerozole,</li> <li>- wymienia stałe i zmienne składniki atmosfery oraz aerozole,</li> <li>- opisuje skład i budowę atmosfery,</li> <li>- wymienia przyczyny zmian temperatury wraz z wysokością,</li> <li>- wyróżnia warstwy atmosfery,</li> <li>- opisuje ważniejsze cechy poszczególnych warstw,</li> <li>- ocenia znaczenie poszczególnych warstw atmosfery dla życia człowieka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: fotodysocjacja,</li> <li>- charakteryzuje poszczególne warstwy atmosfery,</li> <li>- proponuje działania, ograniczające wpływ człowieka na zanieczyszczenie atmosfery,</li> <li>- analizuje zmiany atmosfery ziemskiej na przestrzeni dziejów geologicznych.</li> </ul>

VII. 2. Obieg ciepła w atmosferze.	38. Obieg ciepła w atmosferze.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: albedo, promieniowanie bezpośrednie, rozproszone, gradient sucho- i wilgotnoadiabaticzny, inwersja, prądy wstępujące i zstępujące,</li> <li>- opisuje zależność natężenia promieniowania bezpośredniego od kąta padania promieni słonecznych,</li> <li>- omawia bilans promieniowania Ziemi i atmosfery,</li> <li>- wyjaśnia zależność wielkości albedo od rodzaju powierzchni,</li> <li>- wyjaśnia proces powstania efektu cieplarnianego,</li> <li>- dokonuje obliczeń wartości temperatury powietrza na podstawie gradientu wilgotnoadiabaticznego i suchoadiabaticznego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: turbulencja, prądy konwekcyjne, adwekcja,</li> <li>- charakteryzuje proces wymiany ciepła w atmosferze,</li> <li>- porównuje przebieg procesów wilgotno- i suchoadiabaticznych,</li> <li>- wyjaśnia zjawisko inwersji i izotermii.</li> </ul>
VII. 3. Woda w atmosferze.	39. Obieg wilgoci w atmosferze.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: wilgotność powietrza, wilgotność bezwzględna, wilgotność względna, powietrze nasycone, temperatura punktu rosy, jądra kondensacji, prężność pary wodnej, kondensacja pary wodnej, chmury,</li> <li>- wyjaśnia różnicę pomiędzy wilgotnością względną a wilgotnością bezwzględną,</li> <li>- opisuje wpływ temperatury powietrza na maksymalną zawartość pary wodnej,</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na intensywność parowania,</li> <li>- wymienia 3 istotne warunki kondensacji pary</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: aktualna prężność pary wodnej, prężność w stanie nasycenia, jawne ciepło kondensacji, parowanie potencjalne, parowanie rzeczywiste, transpiracja, resublimacja,</li> <li>- opisuje warunki kondensacji pary wodnej,</li> <li>- charakteryzuje osady atmosferyczne.</li> </ul>

		wodnej, - wymienia produkty kondensacji pary wodnej.	
	40. Typy chmur i rodzaje opadów atmosferycznych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: opady i osady atmosferyczne, chmura, opady frontalne, opady konwekcyjne, opady orograficzne,</li> <li>- rozróżnia opady i osady,</li> <li>- rozpoznaje podstawowe rodzaje chmur,</li> <li>- wyróżnia piętra chmur i wysokość ich występowania,</li> <li>- wymienia rodzaje opadów atmosferycznych,</li> <li>- opisuje postacie opadów atmosferycznych,</li> <li>- omawia, wykorzystując rysunek, genetyczne typy opadów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: mgły radiacyjne, mgły adwekcyjne,</li> <li>- opisuje proces powstawania chmur konwekcyjnych,</li> <li>- ma podstawie międzynarodowej klasyfikacji chmur opisuje ich podstawowe rodzaje,</li> <li>- charakteryzuje warunki niezbędne do powstania opadu atmosferycznego,</li> <li>- charakteryzuje rodzaje opadów.</li> </ul>
VII. 4. Cyrkulacja atmosfery i ruchy mas powietrza.	41. Globalna cyrkulacja atmosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: wiatr, cyrkulacja atmosfery, antypasaty, pasaty,</li> <li>- wyróżnia podstawowe przyczyny krążenia powietrza atmosferycznego,</li> <li>- opisuje schemat globalnej cyrkulacji powietrza,</li> <li>- omawia na podstawie rysunku schemat cyrkulacji powietrza w strefie międzyzwrotnikowej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: komórka cyrkulacyjna Hadleya, Ferrela, okołobiegunowa,</li> <li>- charakteryzuje przyczyny krążenia powietrza atmosferycznego,</li> <li>- wykonuje schemat globalnej cyrkulacji powietrza i omawia go,</li> <li>- wyjaśnia wpływ prądów strumieniowych na ogólną cyrkulację atmosferyczną.</li> </ul>



	42. Cyrkulacja monsunowa i cyklony tropikalne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: cyklon tropikalny monsun, cyklon, oko cyklonu, huragan, tajfun,</li> <li>- wyróżnia i opisuje wiatry stałe i okresowo zmienne,</li> <li>- wskazuje na mapie przykładowe obszary występowania wiatrów,</li> <li>- opisuje cyrkulację monsunową,</li> <li>- porównuje monsun letni i zimowy,</li> <li>- opisuje cyklony tropikalne, w tym warunki panujące w oku cyklonu,</li> <li>- wymienia skutki oddziaływania wiatrów niszczących,</li> <li>- podaje przykłady obszarów występowania wiatrów niszczących.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wiatry stałe i okresowo zmienne, i wskazuje je na mapie,</li> <li>- wyróżnia i wskazuje na mapie obszary występowania cyklonów tropikalnych,</li> <li>- omawia skutki i podaje przykłady działań podejmowanych w celu zmniejszenia katastroficznego oddziaływania tych wiatrów.</li> </ul>
	43. Masy powietrza i fronty atmosferyczne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: masa powietrza, front atmosferyczny,</li> <li>- wymienia główne masy powietrza na Ziemi i strefy głównych frontów atmosferycznych, wskazuje na mapie obszary ich występowania,</li> <li>- klasyfikuje fronty atmosferyczne,</li> <li>- wyjaśnia mechanizm powstawania frontów atmosferycznych oraz zjawisk im towarzyszących.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: front zokludowany,</li> <li>- charakteryzuje główne i wtórne fronty atmosferyczne,</li> <li>- porównuje cechy mas powietrza,</li> <li>- charakteryzuje zmiany pogodowe wywołane frontem ciepłym i chłodnym.</li> </ul>

<p>VII. 5. Elementy klimatu: temperatura, ciśnienie, wiatry i opady.</p>	<p>44. Elementy klimatu: temperatura powietrza i ciśnienie atmosferyczne.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: amplituda, anomalie termiczne, inwersja termiczna, antycyklon, zatoka niskiego ciśnienia, klin wysokiego ciśnienia,</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na wysokość temperatury powietrza przy powierzchni Ziemi,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary o najniższych i najwyższych temperaturach powietrza na kuli ziemskiej,</li> <li>- oblicza dobową i średnią roczną amplitudę temperatury,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary o najwyższych i najniższych średnich rocznych amplitudach temperatury,</li> <li>- wymienia przyczyny występowania strefy podwyższonego i obniżonego ciśnienia na kuli ziemskiej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje czynniki wpływające na wysokość temperatury powietrza przy powierzchni Ziemi,</li> <li>- analizuje rozkład średniej rocznej temperatury powietrza na kuli ziemskiej na podstawie mapy,</li> <li>- podaje przykłady i wyjaśnia przyczyny występowania anomalii termicznych na kuli ziemskiej,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny powstania ośrodków barycznych i wskazuje je na mapie świata.</li> </ul>
--	---	---	--

	45. Elementy klimatu: wiatry lokalne i opady atmosferyczne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: bryza, fen, bora, mistral,</li> <li>- podaje kierunki przemieszczania się powietrza w układach barycznych,</li> <li>- opisuje przyczynę powstania wiatru,</li> <li>- wykonuje schematyczne rysunki obrazujące kierunki ruchu powietrza w ośrodkach wysokiego i niskiego ciśnienia na półkuli północnej i południowej,</li> <li>- wyjaśnia mechanizm powstawania wiatrów lokalnych i okresowych,</li> <li>- oblicza zmiany temperatury towarzyszące wiatrom fenowym,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady obszarów o najwyższych i najniższych rocznych sumach opadów.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje i wskazuje na mapie przykładowe obszary występowania wiatrów lokalnych i okresowych,</li> <li>- objaśnia na podstawie schematu proces powstawania bryzy i fenu,</li> <li>- analizuje przebieg rocznych sum opadów na podstawie mapy,</li> <li>- charakteryzuje przebieg opadów atmosferycznych na kuli ziemskiej,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny występowania anomalii opadowych na kuli ziemskiej i podaje ich przykłady,</li> <li>- wyjaśnia proces powstawania cienia opadowego.</li> </ul>
VII. 6. Czynniki klimatotwórcze.	46. Czynniki klimatotwórcze.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: pogoda, klimat, składniki klimatu, czynniki klimatyczne, prądy morskie, diagramy klimatyczne (klimatogram),</li> <li>- wymienia składniki pogody i klimatu,</li> <li>- wyróżnia główne czynniki klimatotwórcze,</li> <li>- wymienia czynniki astrefowe i antropogeniczne kształtujące klimat,</li> <li>- czyta wykresy rozkładu temperatur i opadów w ciągu roku,</li> <li>- porównuje cechy klimatu kontynentalnego i morskiego,</li> <li>- charakteryzuje cechy klimatu górskiego.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: efekt fenowy, efekt tunelowy, efekt kurtynowy, miejska wyspa ciepła,</li> <li>- charakteryzuje główne czynniki klimatotwórcze,</li> <li>- analizuje czynniki astrefowe wpływające na warunki klimatyczne,</li> <li>- analizuje zależność pomiędzy działalnością człowieka a klimatem lokalnym/miejscowym,</li> <li>- ocenia wpływ gospodarczej działalności człowieka na warunki klimatyczne,</li> <li>- charakteryzuje poszczególne elementy klimatu danego miejsca.</li> </ul>

VII. 7. Strefy klimatyczne świata.	47. Charakterystyka stref klimatycznych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia strefy klimatyczne i podstawowe typy klimatów,</li> <li>- rozpoznaje typy klimatu na podstawie diagramów klimatycznych,</li> <li>- charakteryzuje strefy klimatyczne i wybrane typy klimatów na podstawie klimatogramów,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady obszarów występujących w danej strefie klimatycznej.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje i porównuje poszczególne strefy klimatyczne,</li> <li>-charakteryzuje wybrane typy klimatu.</li> </ul>
VII. 8. Klimat Polski.	48. Cechy klimatu Polski.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: pogoda, klimat, front atmosferyczny, ośrodki baryczne, masa powietrza, izotermy, izohiety, izobary, amplituda temperatur, klimatogram, okres wegetacyjny, termiczne pory roku,</li> <li>- wymienia podstawowe czynniki kształtujące klimat Polski,</li> <li>- nazywa i podaje kierunki napływu mas powietrza kształtujących klimat Polski,</li> <li>- odczytuje z mapy: rozkład izoterm stycznia i rozkład izoterm lipca, średnią roczną amplitudę temperatury, długość okresu wegetacyjnego, roczne sumy opadów w Polsce,</li> <li>- opisuje zmiany wartości rocznej amplitudy temperatury na obszarze Polski,</li> <li>- opisuje długość okresu wegetacyjnego w Polsce,</li> <li>- wykonuje klimatogram dla wybranej stacji meteorologicznej,</li> <li>- oblicza średnią roczną temperaturę powietrza, amplitudę temperatury, sumę opadów,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wpływ poszczególnych czynników klimatotwórczych na kształtowanie klimatu Polski,</li> <li>- interpretuje wykresy, mapy i dane klimatyczne dla Polski,</li> <li>- opisuje właściwości mas powietrza kształtujących klimat Polski,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary pochodzenia mas powietrza kształtujących klimat Polski,</li> <li>- analizuje przyczyny zmian wartości rocznej amplitudy temperatury na obszarze Polski,</li> <li>- przyporządkowuje nazwę stacji meteorologicznej do danych meteorologicznych,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny i skutki cienia opadowego oraz wskazuje na mapie Polski obszary jego występowania,</li> <li>- formułuje argumenty potwierdzające przejściowość klimatu Polski.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia cechy klimatu Polski świadczące o jego przejściowości,</li> <li>- wymienia przyczyny zmienności pogody w Polsce,</li> <li>- wymienia czynniki, decydujące o długości okresu wegetacyjnego,</li> <li>- wyróżnia termiczne pory roku w Polsce,</li> <li>- wykazuje na wybranych przykładach wpływ klimatu na życie i działalność człowieka w Polsce.</li> </ul>	
VIII. 1. Geneza i zasoby hydrosfery.	49. Geneza i zasoby hydrosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: hydrosfera, wszechocean,</li> <li>- określa wielkość zasobów wodnych Ziemi,</li> <li>- omawia znaczenie wody słodkiej dla ludzi,</li> <li>- wykazuje konieczność ochrony hydrosfery.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: efekt fotodysocjacji,</li> <li>- wyjaśnia genezę hydrosfery,</li> <li>- opisuje wpływ wody na rozwój i ewolucję życia oraz środowiska na Ziemi,</li> <li>- opisuje wpływ procesów technologicznych przyczyniających się do zmian ilości wody w hydrosferze,</li> <li>- proponuje rozwiązania zmierzające do racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi.</li> </ul>
VIII. 2. Obieg wody w przyrodzie.	50. Obieg wody w przyrodzie.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: obieg wody w przyrodzie, mały i duży obieg wody, cykl hydrologiczny, retencja; rok hydrologiczny, bilans wodny,</li> <li>- wymienia elementy składowe cyklu hydrologicznego,</li> <li>- wymienia elementy obiegu wody w przyrodzie,</li> <li>- omawia mały obieg wody w przyrodzie,</li> <li>- zestawia i opisuje składniki bilansu wodnego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: bilans wodny ujemny, dodatni i zrównoważony,</li> <li>- opisuje elementy składowe cyklu hydrologicznego,</li> <li>- charakteryzuje duży i mały obieg wody w przyrodzie,</li> <li>- analizuje obieg wody w Polsce,</li> <li>- rozumie rolę retencji w cyklu hydrologicznym,</li> <li>- określa i porównuje roczny bilans wodny Ziemi i Polski,</li> </ul>

		<p>Ziemi i Polski,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia rodzaje retencji,</li> <li>- wyróżnia elementy bilansu wodnego,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary zagrożone pustynnieniem i stepowaniem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analizuje roczne zestawienie opadów, parowania i odpływu całkowitego w zależności od szerokości geograficznej,</li> <li>- proponuje metody racjonalnego gospodarowania zasobami wodnymi.</li> </ul>
VIII. 3. Właściwości wody morskiej.	51. Chemiczne i fizyczne właściwości wody morskiej.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje właściwości wody morskiej,</li> <li>- klasyfikuje morza według cech położenia i wskazuje je na mapie,</li> <li>- wyjaśnia zależność między termiką i zasoleniem wód morskich a położeniem geograficznym mórz i oceanów,</li> <li>- wskazuje na mapie przykłady mórz o największym i najmniejszym zasoleniu.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości fizyczne i chemiczne różnych mórz i oceanów,</li> <li>- analizuje pionowy rozkład temperatury i zasolenia różnych mórz,</li> <li>- wyjaśnia przyczyny decydujące o zróżnicowaniu termicznym mórz w układzie pionowym i poziomym,</li> <li>- określa przyczyny, które zadecydowały o zróżnicowanym zasoleniu mórz,</li> <li>- analizuje przyczyny powstawania pustyn beztlenowych w przydennych strefach mórz.</li> </ul>
VIII. 4. Ruchy wód morskich.	52. Ruchy wody morskiej.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: falowanie, przybój, tsunami, pływy, prądy morskie, podaje przyczyny różnorodnych ruchów wody morskiej: falowania, pływów, prądów morskich,</li> <li>- wyróżnia rodzaje fal,</li> <li>- wyróżnia rodzaje pływów: przypływy, odpływy, pływy syzygijne, pływy kwadrowe,</li> <li>- opisuje na podstawie mapy rozmieszczenie ciepłych i zimnych prądów morskich,</li> <li>- wyjaśnia mechanizm działania prądów głębinowych (El Niño),</li> <li>- wyróżnia i opisuje przykłady oddziaływania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: oscylacyjny ruch wody morskiej, upwelling, downwelling, cyrkulacja głębinowa, prądy zawieszinowe, prąd stały, sezonowy, strefa przyboju, sejsza, konwergencja,</li> <li>- określa parametry fali,</li> <li>- opisuje rodzaje pływów morskich,</li> <li>- potrafi omówić cyrkulację głębinową (zjawiska downwellingu i upwellingu),</li> <li>- wymienia skutki El Niño,</li> <li>- wskazuje na mapie świata strefy wybrzeży, na których są szczególnie widoczne ruchy wody morskiej,</li> </ul>

		<p>ruchów wody morskiej na wybrzeże,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje na wybranych przykładach wpływ prądów morskich na klimat,</li> <li>- podaje przykłady wpływu ruchów wody morskiej na osadnictwo i gospodarkę człowieka.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia przydatność wód morskich i oceanicznych dla gospodarczej działalności człowieka.</li> </ul>
VIII.5. Wody podziemne i źródła.	53. Wody podziemne i źródła.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: strefa napowietrzania, warstwa wodonośna, zwierciadło wód podziemnych, wody artezyjskie i subartezyjskie, wody przypowierzchniowe, gruntowe, głębinowe, źródło, wody mineralne, wody termalne, gejzer,</li> <li>- klasyfikuje wody podziemne,</li> <li>- określa zależność występowania wód podziemnych od budowy geologicznej,</li> <li>- wymienia podstawowe typy źródeł,</li> <li>- opisuje na podstawie schematu wody artezyjskie i subartezyjskie,</li> <li>- wskazuje na mapie przykładowe obszary występowania wód artezyjskich, wód termalnych, gejzerów,</li> <li>- opisuje źródła według ich położenia w stosunku do form ukształtowania powierzchni terenu,</li> <li>- ocenia przydatność wód podziemnych dla gospodarczej działalności człowieka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: porowatość skał, przewodność skał, strefa aeracji i saturacji, zwierciadło wód podziemnych swobodne, napięte, wody zaskórne(wierzchówki), wody wgłębne, wody juvenilne,</li> <li>- opisuje pochodzenie wód podziemnych,</li> <li>- opisuje na schemacie strefę aeracji i saturacji,</li> <li>- wykazuje związek pomiędzy rodzajem i głębokością występowania wód podziemnych a budową geologiczną obszaru,</li> <li>- przedstawia na rysunku przekrój przez basen artezyjski,</li> <li>- wyjaśnia genezę różnych typów źródeł</li> <li>- wymienia czynniki decydujące o wydajności źródeł,</li> <li>- opisuje proces aktywności gejzerów,</li> <li>- proponuje i charakteryzuje sposoby wykorzystania wód termalnych (cieplic) w gospodarce.</li> </ul>

VIII. 6. Wody powierzchniowe (rzeki, jeziora, bagna).	54. Ustroje rzeczne.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: reżim rzeczny, rzeki epizodyczne, okresowe, spływ grawitacyjny, system rzeczny, dorzecze zlewnia, dział wodny, zlewisko, obszar bezodpływowy, przepływ,</li> <li>- wyróżnia podstawowe typy ustrojów rzecznych,</li> <li>- analizuje wykresy przedstawiające ustroje wybranych rzek Ziemi,</li> <li>- określa i opisuje (na dowolnym przykładzie) reżim rzeki,</li> <li>- wskazuje na mapie dział wodny między dorzeczami największych rzek Polski,</li> <li>- omawia czynniki fizycznogeograficzne decydujące o ustroju rzeki,</li> <li>- wyróżnia funkcje wód powierzchniowych,</li> <li>- podaje przykłady działań podejmowanych w celu ochrony wód powierzchniowych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje czynniki fizycznogeograficzne decydujące o ustroju rzeki,</li> <li>- analizuje ustroje proste i złożone,</li> <li>- analizuje wykresy stanów wód i przepływów różnych rzek</li> <li>- określa typ reżimu rzecznoego w różnych szerokościach geograficznych,</li> <li>- wskazuje na mapie dział wodny między dorzeczami największych rzek,</li> <li>- wyjaśnia zróżnicowanie gęstości sieci rzecznej w Polsce.</li> </ul>
---	----------------------	--	--



	55. Wody powierzchniowe stojące. Bagna i mokradła.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: wody zatrzymane, jezioro, misa jeziorna, retencja powierzchniowa, limnologia, bagno,</li> <li>- wymienia wody czasowo wyłączone z obiegu wody w przyrodzie,</li> <li>- opisuje retencję powierzchniową,</li> <li>- wyróżnia elementy budowy jeziora,</li> <li>- wyjaśnia pochodzenie wody w jeziorze,</li> <li>- wymienia podstawowe typy genetyczne jezior i wskazuje ich przykłady na kuli ziemskiej,</li> <li>- wymienia i wskazuje na mapie najgłębsze i największe jeziora świata,</li> <li>- wyróżnia kryteria klasyfikacji jezior i wskazuje na mapie przykładowe rodzaje jezior,</li> <li>- ocenia rolę jezior w przyrodzie i gospodarce człowieka,</li> <li>- wyróżnia rodzaje torfowisk,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary występowania wielkich torfowisk w Polsce,</li> <li>- wykazuje konieczność ochrony torfowisk.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: plan batymetryczny, jeziora: oligotroficzne, eutroficzne, dystroficzne,</li> <li>- charakteryzuje i wskazuje na mapie główne typy jezior, według pochodzenia misy jeziornej,</li> <li>- interpretuje plany batymetryczne wybranych jezior,</li> <li>- porównuje kształt i głębokość jezior różnych typów,</li> <li>- omawia podział jezior ze względu na warunki rozwoju życia organicznego,</li> <li>- opisuje stadia zaniku jezior (sukcesji jezior),</li> <li>- charakteryzuje funkcje jezior antropogenicznych na przykładzie Polski,</li> <li>- wyjaśnia genezę jezior w Polsce,</li> <li>- ocenia przydatność wód jeziornych dla gospodarczej działalności człowieka.</li> </ul>
VIII. 7. Lodowce, lądolody i wieloletnia zmarzlina.	56. Lodowce, lądolody i wieloletnia zmarzlina.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: lodowiec górski, lądolód, firn, szreń, pole firnowe, granica wieloletniego śniegu, jezior lodowcowy, wieloletnia zmarzlina, glaciologia,</li> <li>- opisuje warunki klimatyczne i orograficzne powstawania lodowców górskich,</li> <li>- wyjaśnia mechanizm ruchu lodowców,</li> <li>- wyróżnia podstawowe typy lodowców,</li> <li>- wymienia i wskazuje na mapie przykładowe</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: lodowiec szelfowy, bariera lodowa,</li> <li>- wyróżnia przyczyny zróżnicowania wysokości granicy wieloletniego śniegu,</li> <li>- przedstawia za pomocą rysunku schematyczny plan i przekrój podłużny lodowca górskiego,</li> <li>- charakteryzuje lądolody i omawia sposób ich poruszania się,</li> <li>- opisuje lodowce szelfowe i ich rozpad,</li> </ul>

		<p>obszary ich występowania,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje budowę lodowca górskiego i lądolodu,</li> <li>- wskazuje na mapie świata obszary występowania lądolodów,</li> <li>- wskazuje na mapie obszary występowania wieloletniej zmarzliny,</li> <li>- określa wpływ wieloletniej zmarzliny w podłożu na zagospodarowanie obszarów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia proces powstania bariery lodowej i góry lodowej,</li> <li>- charakteryzuje warunki powstania wieloletniej zmarzliny,</li> <li>- analizuje wpływ występowania wieloletniej zmarzliny na działalność człowieka i zagospodarowanie obszarów.</li> </ul>
IX. 1. Gleba i procesy ją kształtujące.	57. Czynniki i procesy glebotwórcze.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: pedosfera, gleba, czynniki glebotwórcze, proces glebotwórczy, mikroorganizmy, poziom glebowy, poziom próchniczny, poziom wymywania i wmywania, poziom skały macierzystej, proces bielicowania, brunatnienia, profil gleby, typ gleby,</li> <li>- wymienia główne czynniki glebotwórcze w podziale na strefowe i astrefowe,</li> <li>- opisuje główne czynniki glebotwórcze,</li> <li>- wymienia składniki mineralne gleb,</li> <li>- wyróżnia podstawowe etapy procesu glebotwórczego,</li> <li>- wyjaśnia rolę przebiegu proces glebotwórczego wykształceniu określonych typów gleb.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: czynniki abiotyczne i biotyczne, humifikacja, poziom iluwialny i eluwialny, poziom oglejenia, frakcja, odczyn gleby,</li> <li>- charakteryzuje główne fazy gleby: stała, ciekła, gazowa,</li> <li>- ocenia rolę czasu w procesie kształtowania się gleby,</li> <li>- opisuje i porównuje procesy glebotwórcze i ich rolę w kształtowaniu określonego typu gleby,</li> <li>- analizuje ciąg zależności występujących pomiędzy procesem glebotwórczym, poziomem gleby, profilem gleby i typem gleby,</li> <li>- omawia schematyczny model profilu glebowego.</li> </ul>
IX. 2. Systematyka gleb.	58. Systematyka gleb	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa, jako podstawę systematyki gleb, kryteria przyrodniczo-genetyczne,</li> <li>- wymienia podstawowe kryteria systematyki gleb w Polsce.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje systematykę gleb w Polsce.</li> </ul>

IX. 3. Zróżnicowanie gleb na świecie i w Polsce.	59. Rozmieszczenie głównych typów gleb na świecie.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyróżnia gleby strefowe i astrefowe i ich charakterystyczne typy,</li> <li>- opisuje podstawowe profile glebowe,</li> <li>- przyporządkowuje profil glebowy właściwemu typowi gleby,</li> <li>- wskazuje na mapie świata obszary występowania głównych typów gleb,</li> <li>- wymienia typy gleb występujących w Polsce i wskazuje je na mapie,</li> <li>- wyjaśnia wpływ klimatu umiarkowanego i cech podłoża na typy gleb występujących w Polsce,</li> <li>- wymienia główne typy gleb występujących w regionie zamieszkania.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: gleby laterytowe, ferralitowe,</li> <li>- charakteryzuje poszczególne typy gleb strefowych i astrefowych,</li> <li>- wyróżnia prawidłowości w rozmieszczeniu gleb na Ziemi,</li> <li>- analizuje wpływ warunków klimatycznych i szaty roślinnej na rozmieszczenie gleb strefowych,</li> <li>- opisuje piętrowość glebowo-klimatyczno-roślinną na obszarach górskich,</li> <li>- porównuje podstawowe profile glebowe,</li> <li>- rozpoznaje typ gleby na podstawie opisu i rysunku profilu gleby,</li> <li>- analizuje rozmieszczenie typów gleb występujących w Polsce i wskazuje na mapie obszary ich występowania.</li> </ul>
IX. 4. Bonitacja i przydatność rolnicza gleb.	60. Bonitacja i przydatność rolnicza gleb.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: bonitacja, jakość gleby, żyzność, urodzajność, rekultywacja, degradacja,</li> <li>- wyróżnia i opisuje klasy bonitacyjne gleb, gruntów ornych i użytków zielonych,</li> <li>- wyróżnia kompleksy przydatności rolniczej gleb i gruntów ornych,</li> <li>- wyjaśnia zastosowanie map glebowo-rolniczych.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wybrane klasy bonitacyjne gruntów ornych,</li> <li>- opisuje 14 kompleksów przydatności rolniczej gleb,</li> <li>- analizuje wpływ działalności człowieka na glebę,</li> <li>- ocenia wpływ odczynu gleby na jej przydatność rolniczą,</li> <li>- interpretuje mapy glebowo-rolnicze,</li> <li>- opisuje sposoby ochrony oraz zapobiegania erozji, degradacji i dewastacji gleb,</li> <li>- wyróżnia główne typy gleb występujące w regionie zamieszkania.</li> </ul>

X. 1. Biosfera.	61. Pionowy zasięg biosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: biosfera, ekosystem, biogeografia (zoogeografia i fitogeografia), formacje roślinne, zooplankton, pasożyty, roztocza, populacja, roślinność strefowa, roślinność niestrefowa,</li> <li>- opisuje pionowy zasięg biosfery,</li> <li>- wyjaśnia schemat powiązań występujących w ekosystemie.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: organizmy fotoautotroficzne, heterotroficzne, enklawa abiotyczna, biomasa,</li> <li>- wyjaśnia obecność enklaw abiotycznych na Ziemi,</li> <li>- formułuje związki przyczynowo-skutkowe, budując schematy przykładowych powiązań w ekosystemie.</li> </ul>
X. 2. Formacje roślinne na Ziemi i ich związek z klimatem i glebami.	62. Strefowe formacje roślinne na świecie.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: fitogeografia, formacje roślinne, rytm wegetacyjny, pora sucha, sukulent, suchorostowe i gruboszowate, liany, makia, endemit, relik, lasy galeriowe, las borealny,</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na rozmieszczenie szaty roślinnej na Ziemi,</li> <li>- opisuje prawidłowości cechujące rozmieszczenie formacji roślinnych na świecie,</li> <li>- wyjaśnia oddziaływanie czynników środowiskowych na roślinę,</li> <li>- wyróżnia nazwy strefowych formacji roślinnych,</li> <li>- wymienia główne cechy podstawowych formacji roślinnych,</li> <li>- przyporządkowuje wybrane rośliny poszczególnym strefom,</li> <li>- wskazuje na mapie zasięg występowania głównych stref roślinnych,</li> <li>- opisuje związek pomiędzy strefami klimatu, typem gleb i formacjami roślinnymi,</li> <li>- wyróżnia dominujące gatunki roślinne w</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: proces transpiracji, korzenie skarpowe, korzenie przybyszowe, epifity, sukulent, rośliny efemeryczne, chaparral, geofity, susza fizjologiczna,</li> <li>- charakteryzuje cechy rozmieszczenia formacji roślinnych na świecie,</li> <li>- formułuje zależność pomiędzy zasięgiem formacji roślinnych a granicami stref klimatycznych i pięter klimatycznych w górach,</li> <li>- charakteryzuje bogactwo gatunkowe w każdej z formacji roślinnych,</li> <li>- opisuje i wskazuje na mapie zasięgi głównych gatunków drzew w Polsce,</li> <li>- porównuje formacje roślinne na różnych kontynentach.</li> </ul>

		<p>każdej ze stref roślinnych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje typowe formacje roślinne charakterystyczne dla Polski.</li> </ul>	
	63. Roślinność niestrefowa (azonalna).	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: zbiorowiska synantropijne, namorzyny,</li> <li>- wyróżnia czynniki decydujące o wydzieleniu roślinności niestrefowej,</li> <li>- wymienia przykłady formacji azonalnych,</li> <li>- wymienia i opisuje piętra roślinne Tatr,</li> <li>- wskazuje na mapie przykładowe obszary występowania roślinności astrefowej na świecie i w Polsce,</li> <li>- opisuje różnorodność gatunków roślinnych na świecie oraz ocenia konieczność ich ochrony.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: kserofity, halofity, hydrofity, kalcyfity rośliny ruderalne, agrofitocenoza,</li> <li>- opisuje przyczyny występowania formacji astrefowych,</li> <li>- charakteryzuje formacje azonalne,</li> <li>- opisuje pasowy układ zbiorowisk roślinnych przy brzegu jeziora,</li> <li>- wymienia przykłady zbiorowisk związanych z działalnością człowieka i opisuje roślinność synantropijną i ruderalną.</li> </ul>
X. 3. Zwierzęta i środowisko.	64. Zwierzęta i środowisko.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: litoral, pelagial, bentos, abisal, nekton, zooplankton,</li> <li>- wyróżnia krainy zoogeograficzne i ich zasięg,</li> <li>- opisuje wybrane krainy zoogeograficzne,</li> <li>- wskazuje na mapie krainy zoogeograficzne,</li> <li>- wymienia strefy życia w wodach oraz charakteryzuje jedną z nich,</li> <li>- wykazuje zależność pomiędzy klimatem, roślinnością a poszczególnymi gatunkami zwierząt na świecie.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: epipelagial, batypelagial, bental,</li> <li>- wymienia zwierzęta endemiczne Polski.</li> </ul>
XI. 1. Dziedziny morfoklimatyczne.	65. Charakterystyka dziedzin morfoklimatycznych.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: dziedzina morfoklimatyczna, powłoka krajobrazowa (epigeosfera), wadi (uedi), sucha delta, szott,</li> <li>- wykazuje powiązania pomiędzy składnikami</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: soliflukcja, gleby poligonalne,</li> <li>- charakteryzuje cechy dziedziny gorącej i wilgotnej, suchej i półsuchej, peryglacjalnej i</li> </ul>

		<p>klimatu, roślinnością i glebami na wybranych strefach,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia zasadę wydzielania dziedzin morfoklimatycznych,</li> <li>- wskazuje na mapie dziedziny morfoklimatyczne świata,</li> <li>- wyróżnia cechy dziedziny gorącej i wilgotnej, suchej i półsuchej, peryglacjalnej i glacialnej.</li> </ul>	<p>glacialnej,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje umiarkowaną dziedzinę morfoklimatycznej, uwzględniając dominujące w niej procesy rzeźbotwórcze i formy powierzchni.</li> </ul>
XI. 2. Rozwój epigeosfery.	66. Rozwój epigeosfery.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: stan równowagi środowiska (homeostaza), sprzężenie dodatnie, sprzężenie ujemne,</li> <li>- wymienia przykłady dodatnich sprzężeń zwrotnych,</li> <li>- rozumie, na czym polega stan równowagi środowiska.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje ujemne i dodatnie sprzężenia zwrotne wywołane czynnikami antropogenicznymi i naturalnymi,</li> <li>- charakteryzuje proces zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym, wywołany dodatnimi sprzężeniami zwrotnymi,</li> <li>- analizuje stosowanie teorii systemów.</li> </ul>
XII. 1. Wpływ środowiska na człowieka i gospodarkę.	67. Wpływ środowiska na człowieka i gospodarkę.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: determinizm, nihilizm, posybilizm, indeterminizm geograficzny,</li> <li>- opisuje przykłady wpływu środowiska na życie i gospodarkę człowieka.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wpływ poszczególnych elementów środowiska przyrodniczego na życie i gospodarkę człowieka,</li> <li>- wykonuje schemat przedstawiający wpływ różnych elementów środowiska geograficznego na życie i gospodarkę człowieka.</li> </ul>
XII. 2. Rola środowiska w dziejach ludzkości.	68. Rola środowiska w dziejach ludzkości.	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: środowisko przyrodnicze,</li> <li>- wymienia przykłady wydarzeń historycznych, na których przebieg wpłynęło</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocenia wpływ środowiska na rozwój kultury i życia społeczeństw na przestrzeni dziejów,</li> <li>- analizuje wpływ czynników przyrodniczych na</li> </ul>

		<p>środowisko przyrodnicze,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje wpływ zmian środowiska na kulturę i sposób życia społeczeństw.</li> </ul>	<p>historię Polski,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prognozuje przykłady zmian które mogą nastąpić w środowisku.</li> </ul>
<p>XII. 3. Antropogeniczne zmiany środowiska.</p>	<p>69. Antropogeniczne zmiany środowiska.</p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcia: środowisko antropogeniczne, rozwój zrównoważony, park narodowy, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu, pomnik przyrody, park krajobrazowy,</li> <li>- wymienia zmiany w środowisku, które dokonały się pod wpływem działalności człowieka na różnych etapach rozwoju gospodarczego,</li> <li>- wymienia etapy rozwoju cywilizacyjnego i wykazuje ich wpływ na zmiany w środowisku,</li> <li>- wymienia przykłady antropogenicznych zmian w środowisku,</li> <li>- wykonuje i opisuje schemat obrazujący wpływ wybranego elementu środowiska na działy gospodarki człowieka,</li> <li>- opisuje zasadę zrównoważonego rozwoju oraz sposoby ochrony środowiska przed dalszą degradacją.</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie i wyjaśnia pojęcie: antropopresja,</li> <li>- charakteryzuje główne założenia i wyjaśnia, na czym polega rozwój zrównoważony,</li> <li>- analizuje wpływ człowieka na poszczególne elementy środowiska,</li> <li>- na wybranym przykładzie wyjaśnia kompleksowy charakter zmian w środowisku,</li> <li>- projektuje działania zmierzające do ograniczenia negatywnego wpływu człowieka i jego działalności na środowisko,</li> <li>- wymienia i analizuje konsekwencje lokalizacji na danym obszarze określonej działalności gospodarczej człowieka,</li> <li>- ocenia pozytywne i negatywne skutki działalności człowieka w środowisku,</li> <li>- prognozuje antropogeniczne zmiany środowiska w miejscu swojego zamieszkania.</li> </ul>