

## **Wymagania edukacyjne dla klasy piątej**

Opracowane wg zaleceń metodycznych do programu nauczania przyrody w klasach 4–6 szkoły podstawowej autorstwa Jolanty Golanko. Wydawnictwo Nowa Era.

**„Tajemnice przyrody”**

Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca). Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna). Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra). Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra). Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca). Uczeń:
<b>Dział 1. Odkrywamy tajemnice map</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje pomiary przedmiotów w celu narysowania ich planów</li> <li>- wykonuje rysunek przedmiotu w podanej skali, mając podane wymiary w skali</li> <li>- wykonuje pomiary przedmiotów w celu narysowania ich planów;</li> <li>- wykonuje rysunek przedmiotu w podanej skali, mając podane wymiary w skali;</li> <li>- wyjaśnia, co to jest plan obszaru;</li> <li>- wykonuje pomiary długości i szerokości boiska w celu narysowania planu;</li> <li>- oblicza odległość na planie lub mapie za pomocą podziałki liniowej, wykorzystując kroczek cyrkiel lub linijkę;</li> <li>- szacuje odległość od miejsca obserwacji do wskazanego obiektu, wykorzystując informacje zawarte w podręczniku na s. 18;</li> <li>- odczytuje wartość wysokości względnej i bezwzględnej rys. w podręczniku na s. 19;</li> <li>- wymienia rodzaje wzniesień;</li> <li>- szacuje wysokość budynku szkoły, mając podaną przybliżoną wysokość jednej kondygnacji;</li> <li>- na podstawie legendy przyporządkowuje barwy hipsometryczne do odpowiadających im form ukształtowania powierzchni;</li> <li>- wskazuje na mapie ogólnogeograficznej miasta wojewódzkie, inne miasta, rzeki, jeziora;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oblicza wymiary przedmiotu w skali 1 : 10</li> <li>- wyjaśnia, co to jest podziałka liniowa;</li> <li>- potrafi korzystać z podziałki liniowej obliczając wymiary przedmiotu w skali 1 : 10</li> <li>- wyjaśnia, co to jest podziałka liniowa;</li> <li>- potrafi korzystać z podziałki liniowej</li> <li>- wyjaśnia, co to jest mapa;</li> <li>- odczytuje skale planu najbliższej okolicy;</li> <li>- oblicza wymiary boiska w skali 1:100</li> <li>- oblicza odległość rzeczywistą za pomocą skali liniowej wykorzystując kroczek, cyrkiel lub linijkę;</li> <li>- oblicza odległość rzeczywistą na planie lub mapie za pomocą skali liniowej, wykorzystując nitkę;</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: wysokość bezwzględna;</li> <li>- wysokość względna;</li> <li>- zapisuje wysokość bezwzględną;</li> <li>- odczytuje wysokość punktu położonego na poziomie;</li> <li>- rozróżnia rodzaje wzniesień;</li> <li>- szacuje wysokość budynków kilkupiętrowych;</li> <li>- omawia barwy stosowane na mapach hipsometrycznych;</li> <li>- wskazuje formy terenu na mapie ogólnogeograficznej;</li> <li>- odczytuje na mapie wysokości bezwzględne gór;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to jest plan przedmiotu</li> <li>- oblicza wymiary przedmiotu w różnych skalach, np. 1:5; 1:20; 1:50</li> <li>- wyjaśnia, co to jest plan przedmiotu</li> <li>- oblicza wymiary przedmiotu w różnych skalach, np. 1:5; 1:20; 1:50</li> <li>- porównuje ilość informacji zawartych na mapach wykonanych w różnych skalach;</li> <li>- oblicza wymiary boiska w skali 1:500</li> <li>- rysuje plan boiska szkolnego;</li> <li>- wyjaśnia, kiedy do obliczenia odległości użyjemy krocza, a kiedy nitki;</li> <li>- oblicza odległości na planie i mapie za pomocą skali liniowej,</li> <li>- wykorzystując kroczek, cyrkiel lub linijkę oraz nitkę;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie poziomica;</li> <li>- odczytuje przybliżoną wysokość punktu położonego między poziomcami;</li> <li>- odczytuje z mapy poziomicowej wysokość względną;</li> <li>- rozróżnia rodzaje zagłębień;</li> <li>- szacuje wysokość drzewa, za pomocą metody cienia;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie barwy hipsometrycznej;</li> <li>- klasyfikuje wypukłe formy terenu, wykorzystując przedziały wysokości;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie mapa ogólnogeograficzna;</li> <li>- wskazuje na mapie ogólnogeograficznej obiekty wymienione w legendzie mapy;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, co to jest skala;</li> <li>- zapisuje skalę różnymi sposobami</li> <li>- wyjaśnia, co to jest skala ;</li> <li>- zapisuje skalę różnymi sposobami</li> <li>- porównuje skale planów i map;</li> <li>- wyjaśnia związek odległości na mapie z zastosowaną skalą (większa, mniejsza);</li> <li>- sporządza legendę planu boiska i zapisuje skalę w postaci liczbowej, mianowanej, podziałki liniowej;</li> <li>- oblicza rzeczywiste odległości między wskazanymi miastami, korzystając z podziałki liniowej;</li> <li>- oblicza wymiary rzeczywiste obiektów, mając podane ich wymiary w skali i skalę;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie mapa poziomicowa;</li> <li>- omawia, jak powstaje mapa poziomicowa;</li> <li>- podaje przykłady informacji, które można odczytać z mapy poziomicowej;</li> <li>- rozpoznaje na mapie poziomicowej formy terenu;</li> <li>- omawia ukształtowanie terenu na podstawie mapy poziomicowej szacuje wysokość względną pagórka, wykorzystując informację o swoim wzroście;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie: mapa hipsometryczna;</li> <li>- klasyfikuje wypukłe i wklęsłe formy terenu, wykorzystując przedziały wysokości;</li> <li>- na podstawie informacji zawartych na mapie charakteryzuje wybrany fragment terenu, uwzględniając ukształtowanie powierzchni oraz składniki przyrody i wytwory człowieka;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przelicza skale planów i map</li> <li>- przelicza skale planów i map;</li> <li>- oblicza odległość na planie i mapie za pomocą skali liczbowej lub mianowanej;</li> <li>- sporządza plan terenu (działki, fragmentu osiedla, drogi do szkoły, fragmentu boiska) na papierze formatu A4, dobierając odpowiednią skalę;</li> <li>- oblicza różnicę wysokości między najwyżej i najniżej położonymi punktami na terenie Polski, Europy i świata;</li> <li>- porównuje zakres informacji zawartych na mapie hipsometrycznej i ogólnogeograficznej;</li> </ul>

## Dział 2. Poznajemy naszą ojczyznę i inne kraje europejskie

<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia rolę w kształtowaniu powierzchni ziemi przez wybraną siłę zewnętrzną;</li> <li>- pokazuje na mapie pasy ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- odczytuje z mapy nazwy krain tworzących wybrany pas ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- pokazuje na mapie Wisłę od źródła do ujścia;</li> <li>- pokazuje na mapie jeziora;</li> <li>- odczytuje nazwy wskazanych jezior</li> <li>- wymienia przykłady drzew iglastych i liściastych rosnących w polskich lasach;</li> <li>- wymienia nazwę województwa, powiatu, gminy, w której mieszka;</li> <li>- pokazuje na mapie województwo i powiat, w którym mieszka;</li> <li>- pokazuje Polskę na mapie Europy i świata;</li> <li>- pokazuje na mapie kraje sąsiadujące z Polską;</li> <li>- wymienia przynajmniej trzy kraje sąsiadujące z Polską;</li> <li>- odczytuje z mapy nazwy stolic tych krajów, główne rzeki, główne miasta;</li> <li>- wymienia 3–4 największe kraje Unii Europejskiej;</li> <li>- rozpoznaje symbole UE (flaga, hymn, waluta);</li> <li>- odczytuje z mapy nazwy stolic trzech państw należących do Unii Europejskiej, główne rzeki, główne miasta;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia siły kształtujące powierzchnię ziemi;</li> <li>- podaje przykłady wpływu człowieka na zmiany zachodzące na powierzchni ziemi;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega pasowość ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- wymienia nazwy pasów ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- pokazuje najwyżej i najniżej położone miejsca w Polsce;</li> <li>- pokazuje na mapie Odrę od źródła do ujścia;</li> <li>- wymienia typy zbiorników wodnych występujących w Polsce;</li> <li>- pokazuje na mapie naturalne zbiorniki wodne, takie jak jeziora polodowcowe górskie polodowcowe, przybrzeżne;</li> <li>- pokazuje na mapie położenie największych obszarów leśnych w Polsce;</li> <li>- wymienia jednostki podziału administracyjnego Polski;</li> <li>- omawia położenie Polski w Europie</li> <li>- wymienia nazwy krajów sąsiadujących z Polską;</li> <li>- charakteryzuje jeden kraj sąsiadujący z Polską;</li> <li>- wymienia cele Unii Europejskiej;</li> <li>- podaje trzy przykłady praw, jakie mają obywatele UE;</li> <li>- prezentuje jedno państwo należące do Unii Europejskiej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia rolę sił zewnętrznych w kształtowaniu powierzchni ziemi;</li> <li>- omawia dowolny pas ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- charakteryzuje pas ukształtowania powierzchni, w którym położone jest jego miejsce zamieszkania;</li> <li>- pokazuje na mapie główne dopływy Wisły i Odry;</li> <li>- pokazuje na mapie jeziora zaporowe;</li> <li>- pokazuje na mapie największe obszary bagienne w Polsce;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego najwięcej jezior występuje w północnej Polsce;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego rozmieszczenie lasów w Polsce jest nierównomierne;</li> <li>- pokazuje na mapie największe i najmniejsze województwo;</li> <li>- odczytuje z mapy nazwy województw sąsiadujących z tym, w którym mieszka;</li> <li>- wymienia nazwy stolic krajów sąsiadujących z Polską;</li> <li>- charakteryzuje kraje sąsiadujące z Polską;</li> <li>- wyjaśnia, w jakim celu państwa UE podejmują wspólne działania;</li> <li>- wyjaśnia, czym jest strefa Schengen;</li> <li>- charakteryzuje trzy wybrane kraje Unii Europejskiej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, na czym polega działanie sił zewnętrznych i wewnętrznych;</li> <li>- pokazuje na mapie krainy, które tworzą poszczególne pasy ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- na podstawie opisu rozpoznaje pas ukształtowania powierzchni Polski;</li> <li>- pokazuje na mapie dorzecze Wisły i Odry;</li> <li>- wyjaśnia, w jakich celach tworzy się sztuczne zbiorniki wodne;</li> <li>- omawia zmiany lesistości Polski na przestrzeni dziesięciu wieków;</li> <li>- uzasadnia konieczność podziału administracyjnego kraju;</li> <li>- analizuje informacje (wykres) dotyczący liczby mieszkańców w poszczególnych województwach;</li> <li>- analizuje informacje (wykresy) dotyczące powierzchni i liczby mieszkańców wybranych krajów europejskich;</li> <li>- przygotowuje prezentację na temat krajów sąsiadujących z Polską;</li> <li>- podaje przykłady działań UE mających na celu wsparcie krajów słabiej rozwiniętych;</li> <li>- przygotowuje prezentację na temat wybranych krajów Unii Europejskiej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia działalność lodowca na obszarze Polski;</li> <li>- szacuje, które pasy ukształtowania pow. Polski zajmują największą i najmniejszą powierzchnię;</li> <li>- omawia, w jaki sposób powstają bagna;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego niekorzystne jest sadzenie lasów jednogatunkowych;</li> <li>- prezentuje informacje na temat najgroźniejszych szkodników lasów Polski;</li> <li>- omawia sposób sprawowania władzy na terenie województwa, powiatu, gminy;</li> <li>- przygotuje informacje na temat podziału administracyjnego Polski, uwzględniając np.: największe i najmniejsze jednostki administracyjne, województwa najmniej i najbardziej zaludnione, województwa najmniej i najbardziej zurbanizowane;</li> <li>- wskazuje na mapie skrajne punkty Europy (najbardziej wysunięte na: północ, południe, zachód i wschód);</li> <li>- przygotowuje inf.: na temat państw europejskich, uwzględniając np. największe i najmniejsze państwa, państwa najmniej i najbardziej zaludnione itp.;</li> <li>- przedstawia sylwetki dwóch Polaków dział. we władzach Unii Europejskiej;</li> <li>- prezentuje informacje na temat terytoriów zamorskich wybranych państw europejskich;</li> </ul>
---	---	---	---	---

## Dział 3. Poznajemy sposoby ochrony przyrody

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia rodzaje zanieczyszczeń środowiska;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego opadające pyły są szkodliwe dla środowiska;</li> <li>- wymienia źródła zanieczyszczeń gleby i wody;</li> <li>- wyjaśnia, co to są dzikie składowiska śmieci;</li> <li>- podaje 2–3 przykłady działań lokalnych służących ochronie przyrody;</li> <li>- wykonuje wybrane czynności zgodnie z poleceniem nauczyciela;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia źródła zanieczyszczeń;</li> <li>- podaje przykłady miejsc, w których powstają trujące pyły i gazy;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego nie należy uprawiać ziemi i wypasać bydła w pobliżu ruchliwych tras komunikacyjnych;</li> <li>- wymienia źródła powst. ścieków;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego wysypiska stanowią zagrożenie dla środowiska;</li> <li>- podaje przykłady bogactw przyrody wykorzystywanych przez człowieka;</li> <li>- podaje 2–3 przykłady działań człowieka służących ochronie przyr.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, dlaczego lokalne zanieczyszczenia mogą stanowić zagrożenie dla odległych obszarów;</li> <li>- podaje przykłady zagrożenia środowiska wynikające z rozwoju transportu samochodowego;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego ścieki stanowią zagrożenie dla środowiska;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie bogactwa przyrody;</li> <li>- wymienia działania człowieka służące ochronie przyrody;</li> <li>- wykonuje wszystkie czynności zgodnie z instrukcją;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, dlaczego zanieczyszczenie środowiska jest groźne dla wszystkich organizmów;</li> <li>- omawia sposób powstawania kwaśnych opadów;</li> <li>- omawia sposób powstawania smogu;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego ścieki mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia człowieka;</li> <li>- uzasadnia potrzebę racjonalnego wykorzystywania bogactw przyrody;</li> <li>- podaje przykłady unieszkodliwiania zanieczyszczeń przez przyrodę;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowuje informacje na temat zagrożeń lokalnego środowiska;</li> <li>- przedstawia idee akcji służących ochronie przyrody;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat lokalnych działań służących ochronie środowiska;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat obszarów i obiektów chronionych uwzględniając np.: największe i najmniejsze obszary, najstarsze i najmłodsze, obejmujące ochroną największą i najmniejszą liczbę gatunków itp.;</li> </ul>
---	---	--	--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia 2–3 formy ochrony przyrody w Polsce;</li> <li>- podaje 2–3 przykłady ograniczeń obowiązujących na obszarach chronionych;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega ochrona całkowita;</li> <li>- rozpoznaje rośliny chronione, które może spotkać w najbliższej okolicy;</li> <li>- rozpoznaje zwierzęta chronione, które może spotkać w najbliższej okolicy;</li> <li>- wykonuje wybrane czynności zgodnie z poleceniem nauczyciela;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje wybrane czynności zgodnie z instrukcją;</li> <li>- wyjaśnia, co to są parki narodowe;</li> <li>- podaje przyk. obiektów chronionych</li> <li>- omawia sposób zachowania się na obszarach chronionych;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega ochrona częściowa;</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki roślin chronionych;</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki zwierząt chronionych;</li> <li>- wykonuje wybrane czynności zgodnie z instrukcją;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia cel ochrony przyrody;</li> <li>- wyjaśnia, co to są rezerваты przyrody;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega ścisła i częściowa ochrona danego obszaru;</li> <li>- podaje przykłady organizmów objętych ochroną częściową;</li> <li>- porównuje zasady ochrony ścisłej i częściowej;</li> <li>- wykonuje wszystkie czynności zgodnie z instrukcją;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podejmuje dodatkowe czynności, uzasadnia ich celowość;</li> <li>- wskazuje różnice między parkiem narodowym a parkiem krajobrazowym;</li> <li>- przygotowuje prezentację o wybranym obszarze lub obiekcie chronionym leżącym na terenie województwa;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega ochrona gatunkowa;</li> <li>- podejmuje dodatkowe czynności, uzasadnia ich celowość;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowuje informacje na temat najstarszego parku narodowego na świecie;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat okresów ochronnych kilku gatunków ssaków (np. sarny, dzika) i ryb;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat osobliwości przyrodniczych regionu;</li> </ul>
--	---	--	---	---

#### Dział 4. Poznajemy krajobrazy nizin

<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznaje na zdjęciach rodzaje krajobrazów;</li> <li>- podaje przykłady krajobrazu nat.;</li> <li>- określa rodzaj krajobrazu najbliższej okolicy;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski, Europy, świata Morze Bałtyckie;</li> <li>- pokazuje na mapie pas pobrażę;</li> <li>- pokazuje na mapie jeziora przybrzeżne;</li> <li>- rozpoznaje na zdjęciu typ wybrzeża</li> <li>- pokazuje na mapie Żuławy Wiślane</li> <li>- pokazuje na mapie 3–4 miejscowości turystyczne i wypoczynkowe;</li> <li>- pokazuje na mapie Gdańsk;</li> <li>- pokazuje na mapie Poj. Mazurskie;</li> <li>- pokazuje na mapie największe jezioro i najgłębsze jezioro;</li> <li>- pokazuje na mapie pas Nizin Środkowopolskich;</li> <li>- wymienia dwie cechy krajobrazu nizinnego;</li> <li>- pokazuje na mapie Niziny Mazowieckie;</li> <li>- wymienia dwie cechy krajobrazu wielkomięjskiego;</li> <li>- pokazuje na mapie Warszawę;</li> <li>- wymienia trzy zabytki, które warto obejrzeć, będąc w Warszawie;</li> <li>- pokazuje na mapie parki narodowe w pasie pobrażę i pasie pojezierzy;</li> <li>- roz. symbole dwóch z tych parków;</li> <li>- pokazuje na mapie parki narodowe pasa Nizin Środkowopolskich;</li> <li>- roz. symbole dwóch z tych parków;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia rodzaje krajobrazów;</li> <li>- podaje przykłady krajobrazów kulturowych;</li> <li>- wskazuje w krajobrazie najbliższej okolicy przez składniki, które są wytworami człowieka;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie morze śródlądowe</li> <li>- podaje przykłady organizmów występujących w Morzu Bałtyckim;</li> <li>- rozpoznaje wybrane gatunki ptaków żyjących nad Morzem Bałtyckim;</li> <li>- omawia cechy wybrzeża niskiego i wybrzeża wysokiego;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie wydmy;</li> <li>- omawia sposób gospodarowania na pobrażach;</li> <li>- posługując się planem, wymienia atrakcje turystyczne Gdańska;</li> <li>- wymienia cechy krajobrazu pojezierzy;</li> <li>- pokazuje na mapie Krainę Wielkich Jezior Mazurskich;</li> <li>- pokazuje na mapie największe obszary leśne N. Środkowopolskich;</li> <li>- opisuje krajobraz nizinny;</li> <li>- pokazuje na mapie inne miasta, w których dominuje krajobraz wielkomięjski;</li> <li>- posługując się planem, wymienia atrakcje turystyczne Warszawy;</li> <li>- omawia wybrany park narodowy z pasa pobrażę lub pasa pojezierzy;</li> <li>- omawia wybrany park narodowy pasa Nizin Środkowopolskich;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia pojęcie krajobraz;</li> <li>- wymienia składniki, które należy uwzględnić, opisując krajobraz;</li> <li>- omawia cechy krajob. kulturowego;</li> <li>- wskazuje w krajobrazie najbliższej okolicy składniki naturalne;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie cieśnina;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego Morze Bałtyckie jest morzem słabo zasolonym;</li> <li>- podaje przykłady organizmów samożywnych występujących w Morzu Bałtyckim;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie wydmy ruchome;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega niszcząca działalność morza;</li> <li>- opisuje wybrzeże wysokie;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie depresja;</li> <li>- omawia wygląd współczesnego Gdańska;</li> <li>- opisuje krajobraz Poj. Suwalskich;</li> <li>- wskazuje składniki krajobrazu naturalnego na N. Środkowopolskich</li> <li>- opisuje krajobraz N. Mazowieckich;</li> <li>- opisuje krajobraz wielkomięjski;</li> <li>- prop. trasę wycieczki po Warszawie</li> <li>- charakteryzuje wybrany park narodowy z pasa pobrażę lub pasa pojezierzy;</li> <li>- rozpoznaje symbole parków narodowych pasa pobrażę i pasa pojezierzy;</li> <li>- charakteryzuje wybrany park narodowy pasa N. Środkowopolskich</li> <li>- rozpoznaje symbole parków narodowych pasa Nizin Środkowopolskich;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady działalności czł. skutkujące przekształceniem krajobrazu;</li> <li>- opisuje krajobraz najbliższej okolicy</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego Morze Bałtyckie należy do mórz chłodnych;</li> <li>- charakteryzuje rozmieszczenie organizmów żyjących w M. Bałtyckim uwzględniając głębokość i zasolenie;</li> <li>- omawia, w jaki sposób powstały jeziora przybrzeżne;</li> <li>- omawia, w jaki sposób Wisła kształtowała krajobraz Żuław;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego obserwujemy cofanie się wybrzeża wysokiego;</li> <li>- prezentuje (np. na osi czasu) dzieje Gdańska od X w. do dziś;</li> <li>- wymienia siłę, która ukształtowała krajobraz pojezierzy;</li> <li>- wyjaśnia, w jaki sposób kształtował się krajobraz pojezierzy;</li> <li>- omawia osobliwości przyrodnicze Krainy Wielkich Jezior Mazurskich;</li> <li>- planuje wycieczkę po Pojezierzu Mazurskim lub Poj. Suwalskim;</li> <li>- omawia zmiany, jakie zaszły w krajobrazie Nizin Środkowopolskich;</li> <li>- podaje przykłady występujących na Nizinach Mazowieckich składników krajobrazu naturalnego i kulturowego</li> <li>- proponuje tematyczną wycieczkę po Warszawie;</li> <li>- charakteryzuje parki narodowe pobrażę i pojezierzy;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego Puszcę Białowieską nazywamy „lasem pierwotnym”;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje pozytywne i negatywne skutki przekształcenia (lub nie) krajobrazu najbliższej okolicy;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat połowów ryb w Morzu Bałtyckim;</li> <li>- omawia sposób powstawania bryzy;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat atrakcji turystycznych Gdyni i Sopotu;</li> <li>- przygotowuje informację na temat osobliwości przyrodniczych wybranego pojezierza;</li> <li>- odszukuje na mapie geometryczny środek Polski;</li> <li>- przygotowuje notatkę prasową zachęcającą do odwiedzenia Warszawy;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat rzadkich gatunków występujących w parkach narodowych pasa pobrażę i pasa pojezierzy;</li> </ul>
--	---	---	--	--

Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca). Uczeń:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna). Uczeń:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra). Uczeń:	Wymagania dopełniające (ocena bardzo dobra). Uczeń:	Wymagania wykraczające (ocena celująca). Uczeń:
<b>Dział 5. Poznajemy krajobrazy wyżyn</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokazuje na mapie Polski pas wyżyn i Wyżynę Śląską;</li> <li>- odczytuje z mapy nazwy miast leżących na Wyżynie Śląskiej;</li> <li>- na podstawie zdjęcia wymienia charakterystyczne cechy krajobrazu miejsko-przemysłowego Wyżyny Śląskiej;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Wyżynę Krakowsko-Częstochowską;</li> <li>- na podstawie zdjęcia wymienia 2–3 cechy charakteryzujące nietoperze;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Wyżynę Lubelską;</li> <li>- rozpoznaje rośliny uprawiane na Wyżynie Lubelskiej;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Kraków;</li> <li>- rozpoznaje na zdjęciach 2–3 zabytki Krakowa;</li> <li>- pokazuje na mapie parki narodowe chroniące obszary wyżynne;</li> <li>- rozpoznaje symbole omawianych parków narodowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia cechy krajobrazu miejsko-przemysłowego;</li> <li>- podaje przykłady wpływu rozwoju przemysłu na stan środowiska;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Prądnik i Ojców;</li> <li>- omawia tryb życia nietoperzy;</li> <li>- wymienia charakterystyczne cechy krajobrazu Wyżyny Lubelskiej;</li> <li>- pokazuje na mapie główne miasta Wyżyny Lubelskiej;</li> <li>- wymienia główne wydarzenia z historii Krakowa;</li> <li>- wskazuje na planie miasta główne zabytki Krakowa;</li> <li>- opisuje dowolny zabytek Krakowa;</li> <li>- podaje przykłady 2–3 zwierząt żyjących w Ojcowskim PN;</li> <li>- podaje przykłady 2–3 zwierząt żyjących w Roztoczańskim PN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przyczyny przekształcenia krajobrazu naturalnego Wyżyny Śląskiej w krajobraz miejsko-przemysłowy;</li> <li>- podaje przykłady działań człowieka służących poprawie stanu środowiska;</li> <li>- wymienia cechy krajobrazu krasowego;</li> <li>- wyjaśnia, w jaki sposób powstają jaskinie;</li> <li>- omawia cechy suchorośli;</li> <li>- uzasadnia, że Wyżyna Krakowsko-Częstochowska jest atrakcyjna turystycznie;</li> <li>- wyjaśnia, w jaki sposób powstają wąwozy;</li> <li>- omawia, wykorzystując mapę, położenie Krakowa;</li> <li>- zaznacza na osi czasu główne wydarzenia z historii Krakowa;</li> <li>- omawia osobliwości Wawelu;</li> <li>- opracowuje plan zwiedzania Rynku Głównego w Krakowie;</li> <li>- opisuje roślinność Ojcowskiego PN;</li> <li>- opisuje krajobraz Roztoczańskiego PN;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia proces przekształcania krajobrazu Wyżyny Śląskiej z naturalnego w miejsko-przemysłowy;</li> <li>- podaje przykłady zmian w środowisku spowodowanych działalnością człowieka;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie krasowienia;</li> <li>- opisuje wygląd jaskini krasowej;</li> <li>- wymienia przyczyny różnorodności świata roślin Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej;</li> <li>- omawia czynniki, dzięki którym na Wyżynie Lubelskiej intensywnie rozwinęło się rolnictwo;</li> <li>- opisuje atrakcje turystyczne wybranego miasta leżącego na Wyżynie Lubelskiej;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie kotlin podkarpackich;</li> <li>- omawia wkład wybranych władców w rozwój Krakowa;</li> <li>- opracowuje plan wycieczki po Starym Mieście i po Kazimierzu w Krakowie;</li> <li>- uzasadnia celowość utworzenia Ojcowskiego PN i Roztoczańskiego PN;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady wpływu środowiska na zdrowie ludzi;</li> <li>- wymienia różne postaci, w jakich węgiel występuje w skorupie ziemskiej i omawia sposób ich wykorzystania;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł opisuje historię jednego z zamków położonych na „Szlaku Orlich Gniazd”</li> <li>- proponuje plan wycieczki po Wyżynie Lubelskiej;</li> <li>- przygotowuje prezentację na temat Ołtarza Wita Stwosza w kościele Mariackim;</li> <li>- omawia wpływ turystyki na przyrodę parków narodowych;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat rzadkich gatunków roślin i zwierząt występujących w omawianych parkach narodowych;</li> </ul>
<b>Dział 6. Poznajemy krajobrazy gór</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokazuje na mapie Polski Góry Świętokrzyskie;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Sudety i Karpaty;</li> <li>- na podstawie obserwacji okazów skał wymienia po dwie cechy skał występujących w górach (np. granitu i piaskowca);</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Tatry;</li> <li>- na podstawie zdjęcia wymienia 2–3 cechy krajobrazu wysokogórskiego;</li> <li>- wymienia 2–3 cechy tatrzańskiej pogody;</li> <li>- podaje nazwy pięter roślinności w Tatrach;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pokazuje na mapie Polski Łysogóry</li> <li>- wymienia trzy cechy krajobrazu Karkonoszy;</li> <li>- przyporządkowuje nazwy do zaprezentowanych okazów skał;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Rysy – najwyższy szczyt polskiej części Tatr Wysokich;</li> <li>- wymienia 2–3 cechy krajobrazu wysokogórskiego;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego w wyższych partiach gór dłużej zalega śnieg;</li> <li>- porównuje roślinność regla dolnego i regla górnego;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, jak powstały gołoborza;</li> <li>- opisuje krajob. G. Świętokrzyskich;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski Kotlinę Jeleniogórską i Kotlinę Kłodzką;</li> <li>- opisuje krajobraz Karkonoszy;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski pasma górskie tworzące Karpaty;</li> <li>- pokazuje na mapie Tatr Tatry Wysokie i Tatry Zachodnie;</li> <li>- wymienia cechy krajobrazu wysokogórskiego;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego roślinność w górach jest rozmieszczona piętrowo;</li> <li>- oblicza temperaturę powietrza na</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia czynniki zewnętrzne, które ukształtowały krajobraz Gór Świętokrzyskich;</li> <li>- porównuje krajobraz Sudetów z krajobrazem Gór Świętokrzyskich;</li> <li>- charakteryzuje skały występujące w górach;</li> <li>- omawia formy skalne występujące w Tatrach Wysokich;</li> <li>- wymienia nazwy dużych tatrzańskich jezior, jaskiń i dolin;</li> <li>- porównuje krajobraz Tatr Wysokich z krajobrazem Tatr Zachodnich;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł wiedzy przygotowuje informacje na temat historycznych przyczyn wycinania lasów w Górach Świętokrzyskich;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji prezentuje atrakcje turystyczne Karkonoszy;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji przygotowuje opis miejsc, które warto zobaczyć będąc w Tatrach;</li> <li>- opracowuje spis zasad, których należy przestrzegać, wybierając się w góry;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia wybrane piętro roślinności w Tatrach;</li> <li>- pokazuje na mapie Polski parki narodowe w G. Świętokrzyskich, Sudetach i Karpatach;</li> <li>- rozpoznaje symbole omawianych parków narodowych.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia nazwy parków narodowych położonych w G. Świętokrzyskich, Sudetach i Karpatach;</li> <li>- wymienia 2–3 osobliwości wybranego parku narodowego;</li> <li>- podaje po dwa przykłady organizmów chronionych w poznanych parkach narodowych.</li> </ul>	<p>szczytach, znając temperaturę powietrza u podnóża gór;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakteryzuje wybrany park narodowy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia cechy wiatru halnego i jego wpływ na warunki pogodowe w Tatrach;</li> <li>- charakteryzuje piętra roślinności w Tatrach;</li> <li>- omawia cechy budowy roślin z poszczególnych pięter umożliwiające im życie na danej wysokości;</li> <li>- charakteryzuje parki narodowe Gór Świętokrzyskich i Sudetów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowuje informacje na temat rzadkich gatunków roślin i zwierząt żyjących w omawianych parkach narodowych.</li> </ul>
---	---	---	--	--

### Dział 7. Odkrywamy tajemnice świata roślin i grzybów

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje na planszy części ciała mchu;</li> <li>- wymienia miejsca występowania mchów;</li> <li>- wymienia grupy paprotników (paprocie, skrzypy, widłaki);</li> <li>- wymienia miejsca występowania paprotników;</li> <li>- rozpoznaje przedstawicieli paprotników;</li> <li>- opisuje miejsca występowania mchów i paprotników;</li> <li>- rozpoznaje wybranych przedstawicieli mchów, paproci, skrzypów, widłaków;</li> <li>- pokazuje na planszy organy rośliny nasiennej;</li> <li>- wymienia trzy przykłady znaczenia roślin nasiennych;</li> <li>- na podstawie obserwacji wskazuje dwie cechy rośliny nagonasiennej;</li> <li>- na podstawie obserwacji wskazuje dwie cechy rośliny okrytonasiennej;</li> <li>- rozpoznaje po 2–3 rośliny nago- i okrytonasienne;</li> <li>- wymienia główne części ciała rośliny nasiennej;</li> <li>- opisuje budowę pędu nadziemnego</li> <li>- porównuje wygląd łodygi drzewa i rośliny zielnej (2–3 cechy);</li> <li>- opisuje budowę zewnętrzną liścia;</li> <li>- wymienia dwie funkcje korzeni;</li> <li>- wskazuje poznane części ciała rośliny na okazach naturalnych;</li> <li>- porównuje elementy budowy zewnętrznej dwóch rodzajów liści (np. brzozy i kasztanowca);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia budowę zewnętrzną mchu;</li> <li>- omawia znaczenie mchów w przyrodzie;</li> <li>- omawia budowę zewnętrzną paproci;</li> <li>- dokumentuje obserwację zarodni i zarodników paproci;</li> <li>- na okazach naturalnych wskazuje poznane części ciała roślin;</li> <li>- rozpoznaje nasiona kilku wybranych roślin nasiennych;</li> <li>- podaje 3–4 przykłady znaczenia roślin nasiennych w przyrodzie i dla gospodarki człowieka;</li> <li>- wskazuje cechy budowy pozwalające odróżnić od siebie wybrane rośliny nagonasienne;</li> <li>- wskazuje cechy budowy pozwalające odróżnić od siebie wybrane rośliny okrytonasienne;</li> <li>- podaje przykłady roślin mających pędy podziemne;</li> <li>- omawia rolę łodygi;</li> <li>- na podstawie obserwacji przekroju drzewa iglastego, np. sosny, oblicza jego wiek;</li> <li>- wymienia funkcje liścia;</li> <li>- omawia cechy palowego systemu korzeniowego;</li> <li>- rozpoznaje rodzaje pędów podziemnych;</li> <li>- rozpoznaje typy systemów korzeniowych roślin;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie bezpłciowe roślin;</li> <li>- podaje nazwy części kwiatu;</li> <li>- rysuje pręcik i słupek;</li> <li>- korzystając ze schematu, omawia cykl rozw. rośliny okrytonasiennej;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia związek budowy mchów ze sposobem pobierania przez nie wody;</li> <li>- podaje przykłady wykorzystywania mchów przez człowieka;</li> <li>- podaje przykłady znaczenia paprotników;</li> <li>- omawia budowę zewnętrzną skrzypów;</li> <li>- omawia budowę zewnętrzną widłaków;</li> <li>- wskazuje położenie zarodni u obserwowanych roślin ;</li> <li>- dokumentuje prowadzone obserwacje;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie rośliny nasienne;</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: rośliny nago- i okrytonasienne;</li> <li>- omawia występowanie roślin nasiennych na Ziemi;</li> <li>- porównuje położenie nasion u roślin nago- i okrytonasiennych;</li> <li>- wskazuje na okazach naturalnych roślin nago- i okrytonasiennych położenie kwiatostanów (np. u sosny i u leszczyny);</li> <li>- omawia funkcje pędów: nadziemnego i podziemnego;</li> <li>- omawia rolę aparatu szparkowego u roślin;</li> <li>- porównuje systemy korzeniowe palowy i wiązkowy;</li> <li>- wskazuje poznane rodzaje liści na okazach naturalnych;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega rozmnażanie płciowe roślin;</li> <li>- omawia rolę poszczególnych części kwiatu;</li> <li>- omawia budowę pręcika i słupka;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia proces rozmnażania się mchów przez zarodniki;</li> <li>- omawia rolę poszczególnych części ciała mchu;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego mchy nazywamy organizmami pionierskimi</li> <li>- wskazuje cechy wspólne w procesie rozmnażania mchów i paprotników;</li> <li>- wskazuje cechy wspólne paproci, skrzypów i widłaków;</li> <li>- rozpoznaje obserwowane mchy i paprotniki, posługując się atlasem roślin;</li> <li>- rozpoznaje typy kwiatostanów;</li> <li>- omawia wady i zalety rozmnażania się przez zarodniki i nasiona;</li> <li>- wyszukuje rośliny okrytonasienne posiadające poznane na lekcji typy kwiatostanów;</li> <li>- rozpoznaje typy kwiatostanów wskazane przez nauczyciela;</li> <li>- omawia sposób przewodzenia wody i soli mineralnych oraz produktów fotosyntezy;</li> <li>- omawia rodzaje i różne kształty liści, podając przykłady;</li> <li>- wymienia przykłady roślin mających: system korzeniowy palowy, system korzeniowy wiązkowy;</li> <li>- porównuje budowę dwóch roślin okrytonasiennych np. tulipana i mniszka lekarskiego;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie kwiaty obupłciowe</li> <li>- omawia proces zapylenia i zapłodnienia u roślin okrytonasiennych;</li> <li>- omawia budowę owocu;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia budowę komórki roślinnej;</li> <li>- omawia rolę wybranych struktur komórkowych;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji omawia sposób powstania węgla kamiennego;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat chronionych gatunków paprotników;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat roślin nasiennych, uwzględniając np. najstarsze rośliny, największe, najmniejsze, itp.;</li> <li>- przygotowuje dokumentację fotograficzną (lub prezentację multimedialną) pt. „Rośliny nasienne rosnące w najbliższej okolicy”;</li> <li>- podaje przykłady przekształceń łodygi;</li> <li>- podaje przykłady wykorzystywania łodyg roślin nasiennych przez człowieka;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji podaje przykłady przekształceń liści i korzeni;</li> <li>- wskazuje okazy roślin w środowisku przyrodniczym, u których można zaobserwować zmodyfikowane części ciała;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji podaje przykłady różnych przystosowań kwiatów do zapylania;</li> <li>- przygotowuje informacje na temat wartości odżywczych wybranych nasion;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji wyjaśnia, czym jest bielmo;</li> <li>- charakteryzuje porosty;</li> </ul>
---	--	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia kolejne czynności rozmnażania rośliny ozdobnej przez podział;</li> <li>- na modelu lub planszy wskazuje poszczególne części kwiatu;</li> <li>- wymienia warunki niezbędne do kiełkowania roślin;</li> <li>- podaje przykłady sposobów rozprzestrzeniania nasion znajdujących się w owocach;</li> <li>- wskazuje na okazach naturalnych kwiaty i kwiatostany;</li> <li>- wskazuje na okazach naturalnych poznane części kwiatu;</li> <li>- na podstawie obserwacji rysuje owocnik grzyba kapeluszowego;</li> <li>- podaje nazwy części grzyba;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego należy zbierać tylko grzyby, które się zna;</li> <li>- na podstawie ilustracji wymienia charakterystyczne cechy muchomora sromotnikowego;</li> <li>- rozpoznaje 2–3 gatunki grzybów jadalnych;</li> <li>- wskazuje na okazie naturalnym poznane części ciała grzyba kapeluszowego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje rysunek budowy nasienia;</li> <li>- porównuje budowę kwiatów tulipana i jabłoni;</li> <li>- wymienia miejsca występowania grzybów;</li> <li>- podaje przykłady wykorzystywania grzybów;</li> <li>- odróżnia gatunki grzybów jadalnych od gatunków grzybów trujących;</li> <li>- podaje po 2–3 przykłady pozytywnej i negatywnej roli grzybów</li> <li>- opisuje (na podstawie obserwacji) warunki, w jakich występują grzyby.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia znaczenie pojęć: zapylenie i zapłodnienie;</li> <li>- charakteryzuje przystosowania owoców do różnych sposobów rozprzestrzeniania zawartych w nich nasion;</li> <li>- wskazuje zmiany w wyglądzie kwiatu świadczące o tym, że nastąpił już proces zapłodnienia;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego grzyby tworzą odrębne królestwo;</li> <li>- podaje przykłady grzybów jedno- i wielokomórkowych;</li> <li>- omawia budowę grzybów wielokomórkowych;</li> <li>- wymienia cechy budowy zewnętrznej grzybów ułatwiające ich rozpoznawanie;</li> <li>- podaje przykłady wpływu grzybów pasożytniczych na rośliny, zwierzęta, ludzi;</li> <li>- wskazuje w środowisku przyrod. grzyby pasożytnicze (np. hubę, sporysz).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie obserwacji omawia zmiany wyglądu rośliny na różnych etapach rozwoju (np. występowanie liścieni, czyli pierwszych liści różniących się od liści właściwych, liczba liścieni);</li> <li>- wymienia różnice między grzybami a roślinami;</li> <li>- opisuje różne kształty owocników, podając przykłady;</li> <li>- wymienia objawy, które mogą świadczyć o zatruciu grzybami;</li> <li>- omawia sposób postępowania w przypadku podejrzenia zatrucia grzybami;</li> <li>- rozpoznaje poznane kształty owocników grzybów kapeluszowych;</li> <li>- rozpoznaje, korzystając z atlasu 2–3 gatunki grzybów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyszukuje w różnych źródłach informacje o chronionych gatunkach grzybów;</li> <li>- przygotowuje spis zasad obowiązujących podczas grzybobrania.</li> <li>- wskazuje w środ. przyr. porosty;</li> <li>- wykorzystując skalę porostową, ocenia stan czystości środowiska.</li> </ul>
---	---	--	--	--

### Dział 8: Odkrywamy tajemnice materii

<ul style="list-style-type: none"> <li>- wykonuje z plasteliny modele drobin;</li> <li>- wykonuje z plasteliny modele dwóch różnych substancji zbudowanych z drobin;</li> <li>- na podstawie obserwacji wymienia właściwości 2–3 wybranych substancji;</li> <li>- podaje przykłady ciał stałych, cieczy i gazów;</li> <li>- rysuje ułożenie drobin w ciałach stałych, cieczach i gazach;</li> <li>- bada doświadczalnie możliwość zmniejszenia objętości ciała stałego;</li> <li>- podaje przykłady ciał twardych, kruchych i plastycznych;</li> <li>- bada doświadczalnie właściwości mechaniczne wybranych ciał stałych;</li> <li>- wskazuje bieguny magnetyczne w magnesie;</li> <li>- podaje przykłady przedmiotów wykonanych z substancji kruchych, twardych i sprężystych;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, czym są drobin;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie właściwości substancji;</li> <li>- omawia wpływ temperatury na zmiany stanu skupienia substancji;</li> <li>- rozpoznaje stan skupienia substancji na podstawie ułożenia drobin;</li> <li>- bada doświadczalnie wpływ rozdrobnienia substancji na jej objętość;</li> <li>- określa właściwości ciał stałych w zakresie kształtu i ściśliwości;</li> <li>- wymienia właściwości mechaniczne ciał stałych;</li> <li>- bada oddziaływanie magnesów na siebie i inne substancje;</li> <li>- podaje przykłady wykorzystania w życiu właściwości plastycznych i magnetycznych ciał stałych;</li> <li>- określa właściwości cieczy w zakresie kształtu i ściśliwości;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje właściwości wody w trzech stanach skupienia;</li> <li>- omawia ułożenie drobin w ciałach stałych, cieczach i gazach;</li> <li>- wyjaśnia, co nazywamy nieściśliwością ciał stałych;</li> <li>- wyjaśnia, czym jest magnes;</li> <li>- podaje przykłady ciał przyciąganych i nieprzyciąganych przez magnes;</li> <li>- określa właściwość mechaniczną wskazanego ciała stałego (np. węgla, materaca);</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego ciecze nie mają własnego kształtu;</li> <li>- porównuje właściwości ciał stałych i cieczy w zakresie kształtu i ściśliwości;</li> <li>- bada doświadczalnie wpływ temperatury cieczy na ich dyfuzję;</li> <li>- oblicza masę substancji o danej objętości, mając daną masę 1 cm<sup>3</sup> tej substancji;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, podając przykłady, czym jest materia;</li> <li>- wyjaśnia, od czego zależą właściwości substancji;</li> <li>- porównuje ruch drobin w ciałach stałych, cieczach i gazach;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego ciała stałe mają określony kształt i określoną objętość;</li> <li>- omawia wzajemne oddziaływanie magnesów;</li> <li>- podaje przykłady przedmiotów (inne niż w podręczniku), do których wyk. wykorzystano właściwości mechaniczne i magnetyczne ciał stałych;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego ciecze mają stałą objętość;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega zjawisko dyfuzji w cieczach;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego substancje o tej samej objętości różnią się masami;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji wyjaśnia, czym jest atom;</li> <li>- omawia, popierając przykładami, wpływ sposobów ułożenia drobin w ciałach stałych na ich właściwości;</li> <li>- korzystając z dodatkowych źródeł informacji, podaje przykłady wykorzystania najtwardszych ciał stałych;</li> <li>- na podstawie dodatkowych źródeł informacji podaje przykłady dwóch cieczy, w których nie zaobserwujemy zjawiska dyfuzji, np. woda i olej; woda i benzyna;</li> <li>- wyjaśnia pojęcie gęstości substancji</li> <li>- wyjaśnia, co to jest próżnia;</li> <li>- omawia zasady bezpieczeństwa podczas posługiwania się urządzeniami, w których wykorzystano zjawisko ściśliwości gazów;</li> <li>- wyjaśnia zasadę działania termosu;</li> </ul>
---	---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- bada doświadczalnie wpływ wielkości naczynia na objętość cieczy;</li> <li>- wymienia czynniki wpływające na szybkość parowania cieczy;</li> <li>- podaje przykłady cieczy, których pary są łatwopalne;</li> <li>- wymienia nazwy jednostek masy;</li> <li>- bada doświadczalnie możliwość zmiany objętości gazu;</li> <li>- podaje przykłady wykorzystania w życiu codziennym ściśliwości i rozprężliwości gazów;</li> <li>- podaje przykłady ciał stałych dobrze i źle przewodzących ciepło;</li> <li>- podaje przykłady z życia codziennego potwierdzające zjawisko rozszerzalności cieplnej ciał stałych;</li> <li>- podaje przykłady wykorzystania w praktyce zjawiska rozszerzalności cieplnej cieczy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bada doświadczalnie możliwość zmiany objętości cieczy;</li> <li>- porównuje, przeprowadzając doświadczenie, wpływ rodzaju cieczy na szybkość parowania;</li> <li>- podaje sposób wyznaczenia masy;</li> <li>- doświadczalnie porównuje masy różnych substancji o tej samej objętości;</li> <li>- określa właściwości gazów w zakresie kształtu i ściśliwości;</li> <li>- podaje przykłady dyfuzji w gazach;</li> <li>- wyjaśnia, dzięki czemu jest możliwe ogrzewanie mieszkań za pomocą kaloryferów;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego latem na jezdniach powstają koleiny;</li> <li>- bada doświadczalnie rozszerzalność cieplną cieczy;</li> <li>- bada doświadczalnie wpływ temperatury na objętość gazów.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, dlaczego gazy nie mają stałego kształtu i stałej objętości;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega ściśliwość gazów;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega rozprężliwość gazów;</li> <li>- wyjaśnia pojęcia: przewodnik ciepła, izolator ciepła;</li> <li>- podaje przykłady zastosowania gazu jako izolatora ciepła;</li> <li>- podaje przykłady świadczące o tym, że konstruktorzy i projektanci uwzględniają zjawisko rozszerzalności cieplnej ciał stałych;</li> <li>- wyjaśnia, na czym polega nietypowa rozszerzalność cieplna wody;</li> <li>- porównuje zjawiska parowania i wrzenia;</li> <li>- wyjaśnia, na jakiej zasadzie zamyka się szczelnie słoiki z przetworami.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia związek objętości substancji z jej masą;</li> <li>- porównuje przebieg dyfuzji w cieczach i w gazach;</li> <li>- podaje przykłady zastosowania przewodnictwa cieplnego ciał stałych</li> <li>- porównuje przekazywanie ciepła przez cieple, gazy i ciała stałe;</li> <li>- wyjaśnia związek rozszerzalności cieplnej ciał stałych z ich budową drobinową;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego szybkość parowania cieczy zależy od jej temperatury.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wyjaśnia, czy powiedzenie „futro grzeje” jest prawdziwe;</li> <li>- wyjaśnia wpływ temperatury powietrza na dokładność pomiarów wykonywanych przy użyciu metalowej taśmy mierniczej;</li> <li>- wyjaśnia, dlaczego zamarzanie i rozmarzanie wody w szczelinach jezdni wpływa niekorzystnie na stan dróg.</li> </ul>
---	--	---	---	--