**Wymagania edukacyjne przyroda klas IV „Tajemnice przyrody”**

| **Tytuł rozdziału w podręczniku** | **Numer  i temat lekcji** | **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:** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział 1. Poznajemy warsztat przyrodnika** | | | | | | |
| 1. Przyroda i jej składniki | 1. Poznajemy składniki przyrody | wymienia dwa elementy przyrody nieożywionej (A)\*; wymieniadwaelementy przyrody ożywionej (A) | wyjaśnia znaczenie pojęcia *przyroda* (B); wymieniatrzyniezbędne do życia składniki przyrody nieożywionej (A); podaje trzy przykłady wytworów działalności człowieka (A) | wymienia cechy ożywionych elementów przyrody (A); wskazuje w najbliższym otoczeniu wytwory działalności człowieka (C) | podaje przykłady powiązań przyrody nieożywionej z przyrodą ożywioną (A); klasyfikuje wskazane elementy na: ożywione składniki przyrody, nieożywione składniki przyrody oraz wytwory działalności człowieka (C) | wyjaśnia, w jaki sposób zmiana jednego elementu przyrody może wpłynąć na jej pozostałe elementy (B) |
| 2. Jak poznawać przyrodę? | 2. Jakimi sposobami poznajemy przyrodę? | wymienia zmysły umożliwiające poznawanie otaczającego świata (A); podaje dwa przykłady informacji uzyskanych dzięki wybranym zmysłom (A); wyjaśnia, czym jest obserwacja (B) | omawia na przykładachrolę poszczególnych zmysłów w poznawaniu świata (B);wymienia źródła informacji o przyrodzie (A); omawia najważniejsze zasady bezpieczeństwa podczas prowadzenia obserwacji i wykonywania doświadczeń (B) | porównuje liczbęi rodzaj informacji uzyskiwanych za pomocą poszczególnych zmysłów (C); wymienia cechy przyrodnika (A); określa rolę obserwacji w poznawaniu przyrody (B); omawia etapy doświadczenia (B) | wyjaśnia, w jakim celu prowadzi się doświadczenia i eksperymenty przyrodnicze (B);wyjaśnia różnice między eksperymentem a doświadczeniem (B) | na podstawie obserwacji podejmuje próbę przewidzenia niektórych sytuacji i zjawisk, np. dotyczących pogody, zachowania zwierząt (D); przeprowadza dowolne doświadczenie, posługując się instrukcją, zapisuje obserwacje i wyniki (D); wyjaśnia, dlaczego do niektórych doświadczeń należy używać dwóch zestawów doświadczalnych (D) |
| 3. Przyrządy i pomoce przyrodnika | 3. Przyrządy i pomoce ułatwiające prowadzenie obserwacji | podaje nazwy przyrządów służących do prowadzenia obserwacji w terenie (A); przeprowadza obserwację za pomocą lupy lub lornetki (C); notuje dwa/trzy spostrzeżenia dotyczące obserwowanych obiektów (C); wykonuje schematyczny rysunek obserwowanego obiektu (C); dokonujepomiaruz wykorzystaniem taśmy mierniczej (C) | przyporządkowuje przyrząd służący do prowadzenia obserwacji do obserwowanego obiektu (C); wymienia propozycje przyrządów, które należy przygotować do prowadzenia obserwacji w terenie (D); określa charakterystyczne cechy obserwowanych obiektów (C); opisuje sposób użycia taśmy mierniczej (B) | planuje miejsca dwóch/trzech obserwacji (D); proponujeprzyrząd odpowiedni do obserwacji konkretnego obiektu (C); wymienia najważniejsze części mikroskopu (A) | planuje obserwację dowolnego obiektu lub organizmu w terenie (D); uzasadnia celowość zaplanowanej obserwacji (D); omawia sposób przygotowania obiektudo obserwacji  mikroskopowej (B) | przygotowuje notatkę na temat innych przyrządów służących do prowadzenia obserwacji, np. odległych obiektów lub głębin (D) |
| 4. Określamy kierunki geograficzne | 4. W jaki sposób określamy kierunki geograficzne? | podaje nazwy głównych kierunków geograficznych wskazanych przez nauczyciela na widnokręgu (A); wyznacza – na podstawie instrukcji słownej – główne kierunki geograficzne za pomocą kompasu (C); określa warunki wyznaczania kierunku północnego za pomocą gnomonu, czyli prostegopatyka lub pręta, wsłoneczny dzień (B) | podaje nazwy głównych kierunków geograficznych (A); przyporządkowuje skróty do nazw głównych kierunków geograficznych (A); określa warunki korzystania z kompasu (A); posługując się instrukcją, wyznacza główne kierunki geograficzne za pomocą gnomonu (C) | wyjaśnia, co to jest widnokrąg (B); omawia budowę kompasu (B); samodzielnie wyznacza kierunki geograficzne za pomocą kompasu (C); wyjaśnia, w jaki sposób wyznacza się kierunki pośrednie (B) | podaje przykłady wykorzystania w życiu umiejętności wyznaczania kierunków geograficznych (B); porównuje dokładność wyznaczania kierunków geograficznych za pomocą kompasu i gnomonu (D); wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się nazwy kierunków pośrednich (B) | podaje historyczne i współczesne przykłady praktycznego wykorzystania umiejętności wyznaczania kierunków geograficznych (A);omawia sposób wyznaczania kierunku północnego na podstawie położenia Gwiazdy Polarnej oraz innych obiektów w otoczeniu (B) |
| 5. Określamy kierunki geograficzne za pomocą kompasu i gnomonu – lekcja w terenie |
| Podsumowanie działu 1 | 6., 7. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Poznajemy warsztat przyrodnika” | | | | | |
| **Dział 2. Poznajemypogodę i inne zjawiskaprzyrodnicze** | | | | | | |
| 1.Substancje wokół nas | 8. Otaczają nas substancje | wskazuje w najbliższym otoczeniu przykłady ciał stałych, cieczy i gazów (B); wskazuje w najbliższym otoczeniu podwa przykłady ciał plastycznych, kruchych i sprężystych (B); podaje dwa przykłady występowania zjawiska rozszerzalności cieplnej ciał stałych (A); porównuje ciała stałe z cieczami pod względem jednej właściwości, np. kształtu (C) | wymienia stany skupienia, w którychwystępują substancje (A); podaje dwa/trzy przykłady wykorzystania właściwości ciał stałych w życiu codziennym (C) | wyjaśnia, na czym polega zjawisko rozszerzalności cieplnej (B); podaje przykłady występowania zjawiska rozszerzalności cieplnej ciał stałych i cieczy (C) orazgazów (D) | klasyfikuje ciała stałe ze względu na właściwości (B); wyjaśnia, na czym polega kruchość, plastyczność i sprężystość (B); porównuje właściwości ciał stałych, cieczy i gazów (C); opisuje zasadę działania termometru cieczowego (B) | uzasadnia, popierając swoje stanowisko przykładami z życia, dlaczego ważna jest znajomość właściwości ciał (D) |
| 2. Woda występuje w trzech stanach skupienia | 9. Poznajemy stany skupienia wody | wymienia stany skupienia wody w przyrodzie (A); podaje przykłady występowania wody w różnych stanach skupienia (A); omawia budowę termometru (B); odczytuje wskazania termometru (C); wyjaśnia, na czym polega krzepnięcie i topnienie (B) | wyjaśnia zasadę działania termometru (B); przeprowadza, zgodnie z instrukcją, doświadczenia wykazujące:  – wpływ temperatury otoczenia na parowanie wody (C),  – obecność pary wodnej w powietrzu (C);  wyjaśnia,na czym polega parowanie i skraplanie  wody (B) | wymienia czynniki wpływające na szybkość parowania (A); formułuje wnioski na podstawie przeprowadzonych doświadczeń (D); przyporządkowuje stan skupienia wody do wskazań  termometru (C) | dokumentuje doświadczenia według poznanego schematu (D); podaje znane z życia codziennego przykłady zmian stanów skupienia wody (C); przedstawia w formie schematu zmiany stanu skupienia wody  w przyrodzie (C) | przedstawia zmiany stanów skupienia wody podczas jej krążenia w przyrodzie, posługując się wykonanym przez siebie rysunkiem (D) |
| 3. Składniki pogody | 10. Poznajemy składniki pogody | wymienia przynajmniej trzyskładniki pogody (A);rozpoznaje na dowolnej ilustracji rodzaje opadów (C); wyjaśnia, dlaczego burze są groźne (B) | wyjaśnia, co nazywamy pogodą (B); wyjaśnia pojęcia: *upał*, *przymrozek*, *mróz* (B); podaje nazwy osadów atmosferycznych (A) | podaje, z czego mogą być zbudowane chmury (A); rozróżnia rodzaje osadów atmosferycznych na ilustracjach (C); wyjaśnia, czym jest ciśnienie atmosferyczne (B); wyjaśnia, jak powstaje wiatr (B) | wyjaśnia, jak tworzy się nazwę wiatru (B);rozpoznaje na mapie rodzaje wiatrów (C); wykazuje związek pomiędzy porą roku a występowaniem określonego rodzaju opadów i osadów (D) | wyjaśnia różnice między opadami a osadami atmosferycznymi (D) |
| 4. Obserwujemy pogodę | 11. Obserwujemy pogodę | dobiera odpowiednie przyrządy służące do pomiaru trzech składników pogody (A); odczytuje temperaturę powietrza z termometru cieczowego (C); na podstawie instrukcji buduje wiatromierz(C); odczytuje symbole umieszczone na mapie pogody (C); przedstawia stopień zachmurzenia za pomocą symboli (C); przedstawia rodzaj opadów za pomocą symboli (C) | zapisuje temperaturę dodatnią i ujemną (C); omawia sposób pomiaru ilości opadów (B); podaje jednostki, w których wyraża się składniki pogody (A); buduje deszczomierz na podstawie instrukcji (C); prowadzi tygodniowy kalendarz pogody na podstawie obserwacji wybranych składników pogody (C); określa aktualny stopień zachmurzenia nieba na podstawie obserwacji (C); opisuje tęczę (B) | wymienia przyrządy służące do obserwacji meteorologicznych (A); dokonuje pomiaru składników pogody – prowadzi kalendarz pogody (C); przygotowuje możliwą prognozę pogody dla swojej miejscowości na następny dzień (C) | odczytuje prognozę pogody przedstawioną za pomocą znaków graficznych (C);określa kierunek wiatru na podstawie obserwacji (C) | przygotowuje i prezentuje informacje na temat rodzajów wiatru występujących na świecie (C); na podstawie opisu przedstawia – w formie mapy – prognozę pogody dla Polski (D) |
| 12. Obserwacja i pomiar składników pogody – lekcja w terenie |
| 5. „Wędrówka” Słońca po niebie | 13. „Wędrówka” Słońca po niebie | wyjaśnia pojęcia:*wschód Słońca*, *zachód Słońca* (B); rysuje „drogę” Słońca na niebie (C); podaje daty rozpoczęcia kalendarzowych pór roku (A); podaje po trzy przykłady zmian zachodzących w przyrodzie ożywionej w poszczególnych porach roku (C) | omawia pozorną wędrówkę Słońca nad widnokręgiem (B); omawia zmiany temperatury powietrza w ciągu dnia (B); wyjaśnia pojęcia:*równonoc*,*przesilenie* (B); omawia cechy pogody w poszczególnych porach roku (B) | określa zależność między wysokością Słońca a temperaturą powietrza (C); określa zależność między wysokością Słońca a długością cienia (C); wyjaśnia pojęcie *górowanie Słońca* (B); omawia zmiany w pozornej wędrówce Słońca nad widnokręgiem w poszczególnych porach roku (B) | omawia zmiany długości cienia w ciągu dnia (B); porównuje wysokość Słońca nad widnokręgiem oraz długość cienia podczas górowania w poszczególnych porach roku (C) | podaje przykłady praktycznego wykorzystania wiadomości dotyczących zmian temperatury i długości cienia w ciągu dnia, np. wybór ubrania, pielęgnacja roślin, ustawienie budy dla psa(B); wymienia fenologiczne pory roku, czyli te, które wyróżnia się na podstawie fazy rozwoju roślinności (A) |
| 14. Jak zmieniają się pogoda i przyroda w ciągu roku? – lekcja w terenie |
| Podsumowanie działu 2 | 15., 16. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Poznajemy pogodę i inne zjawiska przyrodnicze” | | | | | |
| **Dział 3. Poznajemy świat organizmów** | | | | | | |
| 1. Organizmy mają wspólne cechy | 17. Poznajemy budowę  i czynności życiowe organizmów | wyjaśnia, po czym rozpoznaje się organizm (B); wymienia przynajmniej trzy czynności życiowe organizmów (A); omawia jedną wybraną przez siebie czynność życiową organizmów (B); odróżnia przedstawione na ilustracji organizmy jednokomórkowe od organizmów wielokomórkowych (C) | wyjaśnia pojęcia:*organizm jednokomórkowy*, *organizm wielokomórkowy* (B); podaje charakterystyczne cechy organizmów (A); wymienia czynności życiowe organizmów (A); rozpoznaje na ilustracji wybrane  organy/narządy (C) | omawia hierarchiczną budowę organizmów wielokomórkowych (B); charakteryzuje czynności życiowe organizmów (B); omawia cechy rozmnażania płciowego i bezpłciowego (B) | podaje przykłady różnych sposobów wykonywania tych samych czynności przez organizmy, np. ruch, wzrost (C); porównuje rozmnażanie płciowe z rozmnażaniem bezpłciowym (C) | prezentuje informacje na temat najmniejszych i największych organizmów żyjących na Ziemi (D); omawia podział organizmów na pięć królestw (A) |
| 2. Organizmy różnią się sposobem odżywiania | 18. W jaki sposób organizmy zdobywają pokarm? | określa, czy podany organizm jest samożywny czy cudzożywny (B); podaje przykłady organizmów cudzożywnych: mięsożernych, roślinożernych i wszystkożernych (B); wskazuje na ilustracji charakterystyczne cechy drapieżników (C)  układa łańcuch pokarmowy z podanych organizmów (C); układa jeden łańcuch pokarmowy na podstawie analizy sieci pokarmowej (D) | dzieli organizmy cudzożywne ze względu na rodzaj pokarmu (A); podaje przykłady organizmów roślinożernych (B); dzieli mięsożerców na drapieżniki  i padlinożerców (B); wyjaśnia, na czym polega wszystkożerność (B)  wyjaśnia, czym są zależności pokarmowe (B); podaje nazwy ogniw łańcucha pokarmowego (A) | wyjaśnia pojęcia: *organizm samożywny*, *organizm cudzożywny* (B); wymienia cechy roślinożerców (B); wymienia, podając przykłady, sposoby zdobywania pokarmu przez organizmy cudzożywne (B); podaje przykłady zwierząt odżywiających się szczątkami glebowymi (B);wymienia przedstawicieli  pasożytów (A); wyjaśnia nazwy ogniw łańcucha pokarmowego (B); wyjaśnia, co to jest sieć pokarmowa (B) | omawia sposób wytwarzania pokarmu przez rośliny (B); określa rolę, jaką odgrywają w przyrodzie zwierzęta odżywiające się szczątkami glebowymi (C); wyjaśnia, na czym polega pasożytnictwo (B); omawia rolę destruentów w łańcuchu pokarmowym (B) | prezentuje – w dowolnej formie – informacje na temat pasożytnictwa w świecie  roślin (D); podaje przykłady obrony przed wrogami w świecie roślin i zwierząt (C);  uzasadnia, że zniszczenie jednego z ogniw łańcucha pokarmowego może doprowadzić do wyginięcia innych ogniw (D) |
| 19. Poznajemyzależności pokarmowemiędzy organizmami |
| 3.Rośliny i zwierzęta wokół nas | 20. Obserwujemy rośliny i zwierzęta | wymienia korzyści wynikające z uprawy roślin w domu i ogrodzie (A); podaje przykłady zwierząt hodowanych przez człowieka w domu (A); podaje przykład drobnego zwierzęcia żyjącego w domu (A); rozpoznaje trzy zwierzęta żyjące w ogrodzie (C) | podaje trzy przykłady roślin stosowanych jako przyprawy do potraw (B); wyjaśnia, dlaczego decyzja o hodowli zwierzęcia powinna być dokładnie przemyślana (B); omawia zasady opieki nad zwierzętami (B); podaje przykłady dzikich zwierząt żyjących w mieście (A); wykonuje zielnik, w którym umieszcza pięć okazów (D) | rozpoznaje wybrane rośliny doniczkowe (C); wyjaśnia, jakie znaczenie ma znajomość wymagań życiowych uprawianych roślin (D); określa cel hodowania zwierząt w domu (B); wyjaśnia, dlaczego nie wszystkie zwierzęta możemy hodować w domu (B); wskazuje źródła informacji na temat hodowanych zwierząt (C); wyjaśnia, dlaczego coraz więcej dzikich zwierząt przybywa do miast (B) | opisuje szkodliwość zwierząt zamieszkujących nasze domy (C);formułuje apel do osób mających zamiar hodować zwierzę lub podarować je w prezencie (D) | prezentuje jedną egzotyczną roślinę (ozdobną lub przyprawową), omawiając jej wymagania życiowe (D); przygotowuje ciekawostki i dodatkowe informacje na temat zwierząt, np. omówienie najszybszych zwierząt (D) |
| Podsumowaniedziału 3 | 21., 22. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Poznajemy świat organizmów” | | | | | |
| **Dział 4. Odkrywamy tajemnice ciała człowieka** | | | | | | |
| 1. Trawienie i wchłanianie pokarmu | 23. Poznajemyskładniki pokarmu | podaje przykłady produktów bogatych w białka, cukry, tłuszcze, witaminy (A); omawiaznaczenie wody dla organizmu (B) | wymienia składniki pokarmowe (A); przyporządkowuje podane pokarmy do wskazanej grupy pokarmowej (C) | omawia rolę składnikówpokarmowych w organizmie (B); wymienia produkty zawierające sole mineralne (A) | omawia rolę witamin (B); wymienia wybrane objawy niedoboru jednej z poznanych witamin (B); omawia rolę soli mineralnych w organizmie (B) | przedstawia krótkie informacje na temat sztucznych barwników, aromatów identycznych z naturalnymi, konserwantów znajdujących się w żywności (D) |
| 24. Jak przebiegatrawienie i wchłanianiepokarmu? | wskazuje na modelu położenie poszczególnych narządów przewodu pokarmowego (C); wyjaśnia, dlaczego należy dokładnie żuć pokarm (B); uzasadnia konieczność mycia rąk przed każdym  posiłkiem (C) | wymienia narządy budujące przewód pokarmowy (A); omawia rolę układu pokarmowego (B); podaje zasady higieny układu pokarmowego (A) | wyjaśnia pojęcie *trawienie* (B); opisuje drogę pokarmu w organizmie (B); omawia, co dzieje się w organizmie po zakończeniu trawienia pokarmu (B) | wyjaśnia rolę enzymów trawiennych (B); wskazuje narządy, w których zachodzi mechaniczne i chemiczne przekształcanie pokarmu (C) | omawia rolę narządów wspomagających trawienie (B); wymienia czynniki, które mogą negatywniewpłynąć na funkcjonowanie wątroby lub trzustki (A) |
| 2. Układ krwionośny transportuje krew | 25. Jaką rolę odgrywa układ krwionośny? | wskazuje na schemacie serce i naczynia krwionośne (C); wymienia rodzaje naczyń krwionośnych (A);mierzy puls (C); podaje dwa przykłady zachowań korzystnie wpływających na pracę układu krążenia (C) | omawia rolę serca i naczyńkrwionośnych (B); pokazuje na schemacie poszczególne rodzaje naczyń krwionośnych (C) | wymienia funkcje układukrwionośnego (B); wyjaśnia,czym jest tętno (B); omawiarolę układu krwionośnegow transporcie substancjiw organizmie (C); proponuje zestaw prostych ćwiczeń poprawiających funkcjonowanie układu krwionośnego (D) | wyjaśnia, jak należy dbaćo układ krwionośny (B);podaje przykłady produktów żywnościowych korzystniewpływających na pracę układu krwionośnego (C) | prezentuje – w dowolnej formie – informacjena temat składników krwi (B) i grup krwi (D) |
| 3. Układ oddechowy zapewnia wymianę gazową | 26. Jak oddychamy? | pokazuje na modelu lub planszy dydaktycznej położenie narządów budujących układ oddechowy (C); wymienia zasady higieny układu oddechowego (B) | wymienia narządy budujące drogi oddechowe (A); wyjaśnia, co dzieje się z powietrzem podczas wędrówki przez drogi oddechowe (B); określa rolę układu oddechowego (A); opisuje zmiany w wyglądzie części piersiowej tułowia podczas wdechu i wydechu (C) | określa cel wymiany gazowej (B); omawia rolę poszczególnych narządów układu oddechowego (B); wyjaśnia, dlaczego drogi oddechowe są wyściełane przez komórki z rzęskami (B) | wyjaśnia, na czym polegawspółpraca układów pokarmowego, krwionośnego i oddechowego (B);wykonuje schematyczny rysunek ilustrujący wymianę gazową zachodzącą w płucach (C) | ilustruje wymianę gazową zachodzącą w komórkach ciała (C); planuje i prezentuje doświadczenie potwierdzające obecność pary wodnej w wydychanym powietrzu (D) |
| 4. Szkielet i mięśnie umożliwiają ruch | 27. Jakie układy narządów umożliwiają organizmowi ruch? | wskazuje na sobie, modelu lub planszy elementy szkieletu (C); wyjaśnia pojęcie *stawy* (B); omawia dwie zasady higieny układu ruchu (B) | wymienia elementy budujące układ ruchu (A); podaje nazwyi wskazuje główne elementy szkieletu (C); wymienia trzy funkcje szkieletu (A); wymienia zasady higieny układu  ruchu (A) | rozróżnia rodzaje połączeń kości (C); podaje nazwy głównych stawów u człowieka (A); wyjaśnia, w jaki sposób mięśnie są połączone  ze szkieletem (B) | porównuje zakres ruchów stawów: barkowego, biodrowego i kolanowego(D); na modelu lub planszy wskazuje kości o różnych kształtach (C); omawia pracę mięśni szkieletowych (C) | wyjaśnia, dlaczego w okresie szkolnym należy szczególnie dbać o prawidłową postawę ciała (B); omawia działanie mięśni budujących narządy wewnętrzne (B) |
| 5. Układ nerwowy kontroluje pracę organizmu | 28. Jak organizm odbiera informacje z otoczenia? Narząd wzroku | wskazuje na planszy położenie układu nerwowego (C);wskazuje na planszy lub modelu położenie narządów zmysłów (C);wymienia zadania narządów smaku i powonienia (A); wymienia, podając przykłady, rodzaje smaków (A); wymienia dwazachowania wpływające niekorzystnie na układ nerwowy (A) | omawia rolę poszczególnych narządów zmysłów (B); omawia rolę skóry jako narządu zmysłu (B); wymienia zasady higieny oczu i uszu (B) | omawia, korzystając z planszy, w jaki sposób powstaje obraz oglądanego obiektu (C); wskazuje na planszy elementy budowy oka:soczewkę, siatkówkę i źrenicę (C); wskazuje na planszy małżowinę uszną, przewód słuchowy i błonę bębenkową (C); omawia zasady higieny układu nerwowego (B) | wymienia zadania mózgu, rdzenia kręgowego i nerwów (A); wyjaśnia, w jaki sposób układ nerwowy odbiera informacje z otoczenia (B)  podaje wspólną cechę narządów węchu i smaku (A); wskazuje na planszy drogę informacji dźwiękowych (C); uzasadnia, że układ nerwowy koordynuje pracę wszystkich narządów zmysłów (D); na podstawie doświadczenia formułuje wniosek dotyczący zależności między zmysłem smaku a zmysłem powonienia (C) | podaje przykłady skutków uszkodzenia układu nerwowego (A); prezentuje informacje  na temat wad wzroku lub słuchu (D) |
| 29. Jak organizm odbiera informacje z otoczenia? Narządy: węchu, smaku, słuchu i dotyku |
| 6. Układ rozrodczy umożliwia wydawanie na świat potomstwa | 30. Jak jest zbudowany układ rozrodczy? | wskazuje na planszy położenie narządów układu rozrodczego (C); rozpoznaje komórki rozrodcze: męską i żeńską (C); wyjaśnia pojęcie *zapłodnienie* (B) | wymienia narządy tworzące żeński i męski układ rozrodczy (A); określa rolę układu rozrodczego (A); omawia zasady higieny układu rozrodczego (B); wskazuje na planszy miejsce rozwoju nowego organizmu (C) | omawia rolę poszczególnych narządów układu rozrodczego (C) | wyjaśnia przyczyny różnic w budowie układu rozrodczego żeńskiego i męskiego (C); omawia przebieg rozwoju nowego organizmu (A) wskazuje na planszy narządy układu rozrodczego męskiego i układu rozrodczego żeńskiego(C) | prezentuje informacje na temat roli kobiet i mężczyzn w rodzinie i społeczeństwie na przestrzeni kilku pokoleń, np. omawia zajęcia prababci, babci, mamy, starszej siostry itp. (D) |
| 7. Dojrzewanie to czas wielkich zmian | 31. Dojrzewanie to czas wielkich zmian | podaje przykłady zmian w organizmie świadczących o rozpoczęciu okresu dojrzewania u własnej płci (A); podaje dwa przykłady zmian w funkcjonowaniu skóry w okresie dojrzewania (B) | wymienia zmiany fizyczne zachodzące w okresie dojrzewania u dziewcząt i chłopców (A); omawia zasady higieny, których należy przestrzegać w okresie dojrzewania (B) | opisuje zmiany psychiczne zachodzące w okresie dojrzewania (B) | wyjaśnia na przykładach, czym jest odpowiedzialność (B) | prezentuje informacje dotyczące zagrożeń, na które mogą być narażone dzieci w okresie dojrzewania (D) |
| Podsumowanie działu 4 | 32., 33. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Odkrywamy tajemnice ciała człowieka” | | | | | |
| **Dział 5. Odkrywamy tajemnice zdrowia** | | | | | | |
| 1. Zdrowy styl życia | 34. Jak dbać o higienę? | wymienia co najmniej trzy zasady zdrowego stylu życia (A); korzystając z piramidy zdrowego żywienia,wskazuje produkty, które należy spożywać w dużych i w małych ilościach (C);wyjaśnia, dlaczego ważna jest czystość rąk (B); omawia sposobydbania o zęby (C); wymienia dwie zasady bezpieczeństwa podczas zabaw na świeżym  powietrzu (A) | podaje zasady prawidłowego odżywiania (A); wyjaśnia, dlaczego należy dbać o higienę skóry (B); opisuje sposób pielęgnacji paznokci (B); wyjaśnia, na czym polega właściwy dobór odzieży (B) podaje przykłady wypoczynku czynnego i wypoczynku biernego (B) | wymienia wszystkie zasady zdrowego stylu życia (A); wyjaśnia rolę aktywności fizycznej w zachowaniu zdrowia (B); opisuje sposób pielęgnacjiskóry – ze szczególnym uwzględnieniem okresu dojrzewania (C); wyjaśnia, na czym polega higiena jamy ustnej (B) | wyjaśnia, czym jest zdrowy styl życia (B); omawia skutki niewłaściwego odżywiania się (B);wyjaśnia,na czym polega higiena osobista (B); podaje sposoby na uniknięcie zakażenia się grzybicą (A) | przygotowuje propozycję prawidłowego jadłospisuna trzy dni, który będzie odpowiedni w okresie dojrzewania (D) |
| 2. Choroby zakaźne i pasożytnicze | 35. Poznajemy choroby zakaźne | wymienia drogi wnikania do organizmu człowieka drobnoustrojów chorobotwórczych i zwierząt pasożytniczych (A); wymienia trzy zasady, których przestrzeganie pozwoli uniknąć chorób przenoszonych drogą oddechową (A); wymienia trzy zasady, których przestrzeganie pozwoli uniknąć chorób przenoszonych przez uszkodzoną skórę (A); wymienia trzy zasady, których przestrzeganie pozwoli uniknąć chorób przenoszonych drogą pokarmową (A) | wymienia przyczyny chorób zakaźnych (A); wymienia nazwy chorób przenoszonych drogą oddechową (A); omawia objawy wybranej choroby przenoszonej drogą oddechową (B); omawia przyczyny zatruć (B); określa zachowania zwierzęcia, które mogą świadczyć o tym, że jest ono chorena wściekliznę (C) | wyjaśnia, czym są szczepionki (B); wymienia sposoby zapobiegania chorobom przenoszonym drogą oddechową (A); wymienia szkody, które pasożyty powodują w organizmie (A);omawia objawy zatruć (B) | porównuje objawy przeziębienia z objawami grypy ianginy (C); klasyfikuje pasożyty na wewnętrzne i zewnętrze, podaje ich przykłady (C); charakteryzuje pasożyty wewnętrzne człowieka (C); opisuje objawy wybranych chorób zakaźnych (B); wymienia drobnoustroje mogące wnikać do organizmu przez uszkodzoną skórę (B) | przygotowuje informacje na temat objawów boreliozy i sposobów postępowania w przypadku zachorowania na nią (D) |
| 3. Jak postępować w niebezpiecznych sytuacjach? | 36. Jak uniknąć niebezpiecznych sytuacji w naszym otoczeniu? | wymienia zjawiskapogodowe, które mogą stanowić zagrożenie (A); odróżnia muchomora sromotnikowego od innych grzybów (C); określa sposób postępowania  po użądleniu (A) | określa zasady postępowania w czasie burzy, gdy przebywa się w domulub poza nim (A); rozpoznaje owady, które mogą być groźne (C) | wymienia charakterystyczne cechy muchomora sromotnikowego (A); wymienia objawy zatrucia grzybami (A) | omawia sposób postępowania po ukąszeniu przez żmiję (B); rozpoznaje dziko rosnące rośliny trujące (C) | prezentuje plakat ostrzegający o niebezpieczeństwach w swojej okolicy (D) |
| 37.Niebezpieczeństwa i pierwsza pomoc w domu | omawia zasady postępowania podczas pielęgnacji roślin hodowanych w domu (B); podaje przykłady środków czystości, które stwarzają zagrożenia dla zdrowia (A); wymienia rodzaje urazów skóry (A) | podaje przykłady trujących roślin hodowanych w domu (A); przyporządkowuje nazwę zagrożenia do symboli umieszczanych na opakowaniach (C); omawia sposób postępowania w wypadkuotarć i skaleczeń (B) | omawia zasady pierwszej pomocy po kontakcie ze środkami czystości (B) | omawia zasady postępowania w przypadku oparzeń (B) |
| 4. Czym jest uzależnienie | 38. Uzależnienia i ich skutki | podaje przynajmniej dwaprzykłady negatywnego wpływu dymu tytoniowego i alkoholu na organizm człowieka (B); opisuje zachowanie świadczące o mogącym rozwinąć się uzależnieniu od komputera lub telefonu (B);prezentuje zachowanie asertywnew wybranej sytuacji (C) | podaje przykłady substancji, które mogą uzależniać (A); podaje przykłady skutków działania alkoholu na organizm (B); podaje przykłady sytuacji, w których należy zachować się asertywnie (C) | wyjaśnia, na czym polega palenie bierne (B); wymieniaskutki przyjmowania narkotyków (B); wyjaśnia, czym jest asertywność (B) | wyjaśnia, czym jest uzależnienie (B); charakteryzuje substancje znajdujące się w dymie papierosowym (C);uzasadnia koniecznośćzachowań sertywnych (D); uzasadnia, dlaczego napoje energetyzujące nie są obojętne dla zdrowia (C) | przygotowuje informacje na temat pomocy osobom uzależnionym (D); prezentuje informacje na temat możliwych przyczyn, postaci i profilaktykichorób nowotworowych (D) |
| Podsumowanie działu 5 | 39.,40. Podsumowanie i sprawdzian z działu:„Odkrywamy tajemnice zdrowia” | | | | | |
| **Dział 6. Orientujemy się w terenie** | | | | | | |
| 1. Co pokazujemy na planach? | 41. Co to jest plan? | oblicza wymiary biurka w skali 1:10 (C); rysuje plan biurka w skali 1:10 (C) | wyjaśnia, jak powstaje plan (B); rysuje plan dowolnego przedmiotu (wymiary przedmiotu podzielne bez reszty przez 10) w skali  1 : 10 (C) | wyjaśnia pojęcie *skala liczbowa* (B); oblicza wymiary przedmiotu w różnych skalach, np. 1:5, 1:20, 1:50; wykonuje szkic terenu szkoły (D) | rysuje plan pokoju  w skali 1:50 (C); dobiera skalę do wykonania planu dowolnego obiektu (D);wykonuje szkic okolic szkoły (D) | wyjaśnia pojęcia: *skala mianowana*, *podziałkaliniowa* (B) |
| 2. Jak czytamy plany i mapy? | 42.Czytamy plan miasta i mapę turystyczną | wymienia rodzaje map (A); odczytuje informacje zapisane w legendzie planu (C) | wyjaśnia pojęcia:*mapa* i *legenda* (B); określa przeznaczenie planu miasta i mapy turystycznej (B); rozpoznaje obiekty przedstawione na planie lub mapie za pomocą znaków kartograficznych (C/D) | opisuje słowami fragment terenu przedstawiony na planie lub mapie (D); przygotowuje zbiór znaków kartograficznych dla planu lub mapy najbliższej okolicy (C) | porównuje dokładność planu miasta i mapy turystycznej (D); odszukuje na mapie wskazane obiekty (C) | rysuje fragment drogi do szkoły, np. ulicy, zmniejszając jej wymiary (np. 1000 razy) i używając właściwych znaków kartograficznych (D) |
| 3. Jak się orientować w terenie? | 43. Jak się orientować  w terenie? | wskazuje kierunki geograficzne na mapie (C); odszukuje na planie okolicy wskazany obiekt, np. kościół, szkołę (C) | określa położenie innych obiektów na mapie w stosunku do podanego obiektu (C); opowiada, jak zorientować plan lub mapę za pomocą kompasu (B) | wyjaśnia, na czym polega orientowanie planu lub mapy (B); orientuje plan lub mapę za pomocą kompasu (C) | orientuje mapę za pomocą obiektów w terenie (C) | dostosowuje sposób orientowania mapy do otaczającego terenu (D) |
| 44. Ćwiczymy orientowanie się w terenie – lekcja w terenie |
| Podsumowanie działu 6 | 45.,46. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Orientujemy się w terenie” | | | | | |
| **Dział 7. Poznajemy krajobraz najbliższej okolicy** | | | | | | |
| 1. Rodzaje krajobrazów | 47. Co to jest krajobraz? | rozpoznaje na zdjęciach rodzaje krajobrazów (C); podaje przykłady krajobrazu naturalnego (B); wymienia nazwy krajobrazów kulturowych (B); określa rodzaj krajobrazu najbliższej okolicy (D) | wyjaśnia, do czego odnoszą się nazwy krajobrazów (B); wymienia rodzaje krajobrazów: naturalny, kulturowy (A); wyjaśnia pojęcie *krajobraz kulturowy* (B); wskazuje w krajobrazie najbliższej okolicy składniki, które są wytworami człowieka (C) | wyjaśnia pojęcie *krajobraz* (B); wymienia składniki, które należy uwzględnić, opisując krajobraz (A); omawia cechy poszczególnych krajobrazów kulturowych (B); wskazuje składniki naturalne w krajobrazie najbliższej okolicy (D) | opisuje krajobraz najbliższej okolicy (D) | wskazuje pozytywne i negatywne skutki przekształcenia krajobrazu najbliższej okolicy (D) |
| 2. Ukształtowanie terenu | 48. Poznajemy formy terenu | rozpoznaje na ilustracji formy terenu (C); wyjaśnia, czym są równiny (B); wykonuje modele wzniesienia i doliny (C) | omawia na podstawie ilustracji elementy wzniesienia (C); wskazuje formy terenu w krajobrazie najbliższej okolicy (D) | opisuje wklęsłe formy terenu (B); opisuje formy terenu dominujące w krajobrazie najbliższej okolicy (D) | klasyfikuje wzniesienia na podstawie ich wysokości (A); omawia elementy doliny (A) | przygotuje krótką prezentacjęo najciekawszych formach terenuw Polsce, w Europie, na świecie (D) |
| 3. Czy wszystkie skały są twarde? | 49. Czy wszystkie skały są twarde? | przyporządkowuje jedną/dwie pokazane skałydo poszczególnych grup (C) | podaje nazwy grup skał (A); podaje przykłady skał litych, zwięzłych i luźnych (B) | opisuje budowę skał litych, zwięzłych i luźnych (C); rozpoznaje co najmniej jedną skałę występującą w najbliższej okolicy (C/D) | opisuje skały występujące w najbliższej okolicy (D); omawia proces powstawania gleby (B) | przygotowuje kolekcję skał z najbliższej okolicy wraz z ich opisem (D) |
| 4. Wody słodkie  i wody słone | 50. Wody słodkie  i wody słone | podaje przykłady wód słonych (B);wskazuje na mapie przykład wód stojących i płynących w najbliższej okolicy (D) | podaje przykłady wód słodkich – w tym wód powierzchniowych (B); wskazuje różnice między oceanem a morzem (B); na podstawie ilustracji rozróżnia rodzaje wód stojących i płynących (C/D); wymienia różnice między jeziorem a stawem (C) | wyjaśnia pojęcia: *wody słodkie*, *wody słone* (B); wykonuje schemat podziału wódpowierzchniowych (C); omawia warunki niezbędne do powstania jeziora (B); porównuje rzekę z kanałem śródlądowym (C) | charakteryzuje wody słodkie występujące na Ziemi (C); omawia, jak powstają bagna (B); charakteryzuje wody płynące (C) | prezentuje informacje typu „naj” – najdłuższa rzeka, największe jezioro, największa głębia oceaniczna (D); wyjaśnia, czym są lodowce i lądolody (B) |
| 5. Krajobraz wczoraj i dziś | 51. Krajobraz wczoraj i dziś | rozpoznaje na zdjęciach krajobraz kulturowy (C); podaje dwa/trzy przykłady zmian w krajobrazie najbliższej okolicy (D) | wymienia, podając przykłady, od jakich nazwpochodzą nazwy miejscowości (A); podaje przykłady zmian w krajobrazach kulturowych (B) | omawia zmiany w krajobrazie wynikające z rozwoju rolnictwa (B); omawia zmiany w krajobrazie związane z rozwojem przemysłu (A); wyjaśnia pochodzenie nazwy swojej miejscowości (C) | podaje przykłady działalności człowieka, które prowadzą do przekształcenia krajobrazu (B); wskazuje źródła, z których można uzyskać informacje o historii swojejmiejscowości (A) | przygotowuje plakat lub prezentację multimedialną na temat zmian krajobrazu na przestrzeni dziejów (A); przygotuje prezentację multimedialną lub plakat pt. „Moja miejscowość dawniej i dziś” (D) |
| 6. Obszary i obiekty chronione | 52. Obszary i obiekty chronione | wymienia dwie/trzy formy ochrony przyrody w Polsce (A); podaje dwa/trzy przykłady ograniczeń obowiązujących na obszarach chronionych (B); wyjaśnia, na czym polega ochronaścisła (B) | wyjaśnia, czym są parki narodowe (B); podaje przykłady obiektów, które są pomnikami przyrody (B); omawia sposób zachowania się na obszarachchronionych (B) | wyjaśnia cel ochrony przyrody (B); wyjaśnia, czym są rezerwaty przyrody (B); wyjaśnia różnice między ochroną ścisłą a ochroną czynną (B); podaje przykład obszaru chronionego lub pomnika przyrody znajdującego się w najbliższej okolicy (A) | wskazuje różnice między parkiem narodowym a parkiem krajobrazowym (C); na podstawie mapy w podręczniku lub atlasie podaje przykłady pomników przyrody ożywionej i nieożywionej na terenie Polski iswojego województwa (D) | prezentuje– w dowolnej formie – informacje na temat ochrony przyrody w najbliższej okolicy: gminie, powiecie lub województwie (D) |
| Podsumowanie działu 7 | 53.,54. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Poznajemy krajobraz najbliższej okolicy” | | | | | |
| **Dział 8. Odkrywamy tajemnice życia w wodzie i na lądzie** | | | | | | |
| 1. Warunki życia w wodzie | 55. Poznajemy warunki życia w wodzie | podaje trzy przystosowania ryb do życia w wodzie (A); wymienia dwa przykłady innych przystosowań organizmów do życia w wodzie (A) | omawia, podając przykłady, przystosowania zwierząt do życia w wodzie (B); wyjaśnia, dzięki czemu zwierzęta wodne mogą przetrwać zimę (B) | omawia, podając przykłady, przystosowania roślin do ruchu wód (B); omawia sposób pobierania tlenu przez organizmy  wodne (B) | wyjaśnia pojęcie *plankton* (B); charakteryzuje, podając przykłady, przystosowania zwierząt do ruchu wody (B) | prezentuje informacje o największych organizmach żyjących w środowisku  wodnym (D) |
| 2. Z biegiem rzeki | 56. Poznajemy rzekę | wskazuje na ilustracji elementy rzeki: źródło, bieg górny, bieg środkowy, bieg dolny, ujście(C/D) | podaje dwie/trzy nazwy organizmów żyjących w górnym, środkowym i dolnym biegu rzeki (A); omawia warunki panujące w górnym biegu rzeki (A) | wymienia cechy, którymi różnią się poszczególne odcinki rzeki (B); porównuje warunki życia w poszczególnych biegach rzeki (C); omawia przystosowania organizmów żyjących w górnym, środkowym i dolnym biegu rzeki (B) | porównuje świat roślin oraz zwierząt w górnym, środkowym i dolnym biegu rzeki (C); rozpoznaje na ilustracjach organizmy charakterystyczne dla każdego z biegów rzeki (C) | podaje przykłady pozytywnego i negatywnego wpływu rzek na życie i gospodarkę człowieka (D) |
| 3. Życie w jeziorze | 57. Poznajemy warunkiżycia w jeziorze | przyporządkowuje na schematycznym rysunku odpowiednie nazwy dostref życia w jeziorze (C); odczytuje z ilustracji nazwy dwóch/trzech organizmów żyjących w poszczególnych strefach jeziora (C) | podaje nazwy stref życia w jeziorze (A); wymienia grupy roślin żyjących w strefie przybrzeżnej (A); rozpoznaje na ilustracjach pospolite rośliny wodne przytwierdzonedo podłoża (C) | charakteryzuje przystosowania roślin do życia w strefie przybrzeżnej (C); wymienia czynniki warunkujące życie w poszczególnych strefach jeziora (A); wymienia zwierzęta żyjące w strefie przybrzeżnej (A); charakteryzuje przystosowania ptaków i ssaków do życia w strefie przybrzeżnej (C) | wyjaśnia pojęcie *plankton* (B); charakteryzuje poszczególne strefy jeziora (C); rozpoznaje na ilustracjach pospolite zwierzęta związane z jeziorami (C); układa z poznanych organizmów łańcuch pokarmowy występujący w jeziorze (C) | przygotowuje prezentację na temat trzech/czterech organizmów tworzących plankton (D); prezentuje informacje „naj” na temat jezior w Polsce, w Europie i na świecie (D) |
| 4. Warunki życia na lądzie | 58. Warunki życia na lądzie | wymienia czynniki warunkujące życie na lądzie (A); omawia przystosowania zwierząt do zmiantemperatury (B) | omawia przystosowania roślin do niskiej lub wysokiej temperatury (B) | charakteryzuje przystosowania roślin i zwierząt zabezpieczające je przed utratą wody (B); wymienia przykłady przystosowań chroniących zwierzęta przed działaniem wiatru (A); opisuje sposoby wymiany gazowej u zwierząt lądowych (B) | omawia negatywną i pozytywną rolę wiatru w życiu roślin (B); charakteryzuje wymianę gazową u roślin (B); wymienia przystosowania roślin do wykorzystania światła (A) | prezentuje informacje na temat przystosowańdwóch/trzech gatunków roślin lub zwierząt do życia w ekstremalnych warunkach lądowych (C) |
| 5. Las ma budowę warstwową | 59. Poznajemy budowę lasu i panujące w nim warunki | wskazuje warstwy lasu na planszy dydaktycznej lub ilustracji (C); wymienia po dwa gatunki organizmów żyjących w dwóch wybranych warstwach lasu (A); podaje trzy zasady zachowania się w lesie (A) | podaje nazwy warstw lasu(A); omawia zasady zachowania się w lesie (B); rozpoznajepospolite organizmy żyjące w poszczególnych warstwach lasu (C); rozpoznaje pospolite grzyby jadalne (C) | omawia wymagania środowiskowe wybranych gatunków zwierząt żyjących w poszczególnych warstwach lasu (C) | charakteryzuje poszczególne warstwy lasu, uwzględniając czynniki abiotyczne oraz rośliny i zwierzęta żyjące w tych warstwach (C) | prezentuje informacje o życiu wybranych organizmów leśnych (innych niż omawiane na lekcji) z uwzględnieniem ich przystosowań do życia w danej warstwie lasu (C) |
| 60. Jakie organizmy spotykamy w lesie?– lekcja w terenie |
| 6. Jakie drzewa rosną w lesie? | 61. Poznajemy różne drzewa | podaje po dwa przykłady drzew iglastych i liściastych (A); rozpoznaje dwa drzewa iglaste i dwa liściaste (C) | porównuje wygląd igieł sosny z igłamiświerka (C); wymienia cechy budowy roślin iglastych ułatwiające ich rozpoznawanie, np. kształt i liczba igieł, kształt i wielkość szyszek (B); wymienia cechy ułatwiające rozpoznawanie drzew liściastych (B) | porównuje drzewa liściaste z drzewami iglastymi (C); rozpoznaje rosnące w Polsce rośliny iglaste (C); rozpoznaje przynajmniej sześć gatunków drzew liściastych (C); wymienia typy lasów rosnących w Polsce (A) | podaje przykłady drzew rosnących w lasach liściastych, iglastych i mieszanych (A) | prezentuje informacje na temat roślin iglastych pochodzących z innych regionów świata, które są uprawiane w polskich ogrodach (D) |
| 7. Na łące | 62. Na łące | podaje dwa przykłady znaczenia łąki (A); wyjaśnia, dlaczego nie wolno wypalać traw (B); rozpoznaje przynajmniej trzy gatunki poznanych roślin łąkowych (C) | wymienia cechy łąki (A); wymienia zwierzęta mieszkające na łące i żerujące na niej (A); przedstawia w formie łańcucha pokarmowego proste zależności pokarmowe między organizmami żyjącymina łące (C) | omawia zmiany zachodzące na łące w różnych porach roku (B); rozpoznaje przynajmniej pięć gatunków roślin występujących na łące (C); wyjaśnia, w jaki sposób ludzie wykorzystują łąki (B) | przyporządkowuje nazwy gatunków roślin do charakterystycznych barw łąki (C); uzasadnia, że łąka jest środowiskiem życia wielu zwierząt (C) | wykonuje zielnik z poznanych na lekcji roślin łąkowych (C) lub innych roślin (D) |
| 8. Na polu uprawnym | 63. Na polu uprawnym | wymienia nazwy zbóż (A); rozpoznaje na ilustracjach owies, pszenicę i żyto (C); podaje przykłady warzyw uprawianych na polach (A); wymienia nazwy dwóch szkodników upraw polowych (A) | omawia sposoby wykorzystywania roślin zbożowych (B); rozpoznaje nasiona trzech zbóż (C); wyjaśnia, które rośliny nazywamy chwastami (B); uzupełnia brakujące ogniwa w łańcuchach pokarmowych organizmów żyjących na polu (C) | wyjaśnia pojęcia:*zboża ozime*, *zboża jare*(B); podaje przykłady wykorzystywania uprawianych warzyw (B); wymienia sprzymierzeńców człowieka w walce ze szkodnikami upraw polowych (B) | podaje przykłady innych upraw niż zboża i warzywa, wskazując sposoby ich wykorzystywania (B); przedstawia zależności występujące na polu w formie co najmniej dwóch łańcuchów pokarmowych (C); rozpoznaje zboża rosnące w najbliższej okolicy (D) | wyjaśnia, czym jest walka biologiczna (B); prezentuje informacje na temat korzyści i zagrożeń wynikających ze stosowania chemicznych środków zwalczających szkodniki (D) |
| Podsumowanie działu 8 | 64.,65. Podsumowanie i sprawdzian z działu: „Odkrywamy tajemnice życia w wodzie i na lądzie” | | | | | |

\*Wymaganiom zostały przypisane kategorie taksonomiczne celów kształcenia: A – zapamiętywanie wiadomości, B – rozumienie wiadomości, C – stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych, D – stosowanie wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych). Według: B. Niemierko*Między ocena szkolna a dydaktyką. Bliżej dydaktyki*, Warszawa 1997.