

Plan wynikowy do serii „To nasz świat. Przyroda 4”

Założenia:

Liczba godzin nauki w tygodniu: **3**

Planowana liczba godzin w ciągu roku: **96**

Poziomy wymagań edukacyjnych:

stopień	zakres wymagań
dopuszczający (2)	50% wymagań koniecznych
dostateczny (3)	100% wymagań koniecznych i co najmniej 50% wymagań podstawowych
dobry (4)	100% koniecznych i podstawowych i co najmniej 70% rozszerzających
bardzo dobry (5)	100% koniecznych, podstawowych, rozszerzających i co najmniej 75% dopełniających
celujący (6)	100% koniecznych, podstawowych, rozszerzających oraz co najmniej 96% dopełniających

Numer i temat lekcji	Wymagania konieczne (ocena dopuszczająca) UCZEŃ:	Wymagania podstawowe (ocena dostateczna) UCZEŃ:	Wymagania rozszerzające (ocena dobra) UCZEŃ:	Wymagania dopełniające (ocena bdb. / celująca) UCZEŃ:
Dział I. Przyroda wokół nas				
1–2. Co to jest przyroda?	• wie, czym jest przyroda • rozróżnia elementy przyrody ożywionej i nieożywionej • wymienia najważniejsze czynności życiowe organizmów	• definiuje pojęcie przyrody jako wszystkiego, co otacza człowieka i nie zostało przez niego stworzone • podaje przykłady obiektów stworzonych przez człowieka i odróżnia je od elementów naturalnych • wymienia 7 czynności życiowych organizmów • podaje przykłady naturalnych składników przyrody ożywionej i nieożywionej	• charakteryzuje poszczególne czynności życiowe organizmów, wskazując na ich znaczenie • na podstawie przeprowadzonego doświadczenia podręcznikowego formułuje wniosek, że żywe istoty reagują na bodźce	• wyjaśnia i uzasadnia na konkretnych przykładach, że elementy ożywione i nieożywione są ze sobą ściśle powiązane i wzajemnie na siebie wpływają • uzasadnia na podstawie czynności życiowych, dlaczego obiekty nieożywione (np. odkurzacz, kosiarka automatyczna) nie są żywymi organizmami
3–5. Jak zostać dobrym obserwatorem	• wymienia 5 głównych zmysłów człowieka • wskazuje podstawowe przyrządy służące do obserwacji i pomiarów	• przyporządkowuje zmysłom odpowiednie narządy • omawia rolę mózgu jako centrum dowodzenia, które analizuje i interpretuje informacje z narządów zmysłów • dobiera odpowiedni przyrząd do określonej czynności badawczej i pomiarowej • wymienia podstawowe formy dokumentowania obserwacji	• wyjaśnia, jakich konkretnych informacji dostarczają poszczególne zmysły i jak ich współpraca daje pełny obraz świata • opisuje po kolei 4 kroki prowadzenia prawidłowej obserwacji przyrodniczej • uzasadnia, dlaczego dokładny pomiar za pomocą narzędzi jest bardziej obiektywny niż szacowanie	• wyjaśnia ograniczenia ludzkich zmysłów i na podstawie doświadczenia wyciąga wniosek, że zmysły bywają zawodne i mogą wprowadzać w błąd • samodzielnie planuje kompletną obserwację przyrodniczą mającą na celu odpowiedź na pytanie • uzasadnia, dlaczego badacz przyrody używa zmysłu smaku rzadko, zawsze bardzo ostrożnie i pod opieką dorosłych

6–8. Jak zostać dobrym badaczem	• wie, że badacz stosuje metodę naukową w celu odkrywania prawdy • odróżnia proste stwierdzenie rzeczywistego faktu od osobistej opinii	• wymienia po kolei 5 głównych etapów metody naukowej • wyjaśnia pojęcie hipotezy jako próbnej odpowiedzi na pytanie badawcze • wskazuje, czym się różni fakt od opinii na podstawie przykładów	• formułuje poprawne pytanie badawcze i hipotezę wyjaśniającą do podanego problemu • na podstawie doświadczenia formułuje wniosek o subiektywności odczuć dotykowych i konieczności stosowania termometru • poprawnie klasyfikuje podany zestaw zdań jako fakty lub opinie	• planuje proste doświadczenie przyrodnicze, aby zweryfikować postawione pytania badawcze i hipotezy • uzasadnia konieczność wielokrotnego powtarzania badań oraz rzetelnej analizy wyników przed wyciągnięciem wniosków • wyjaśnia, dlaczego odrzucona w toku badań hipoteza nie oznacza porażki badacza, lecz stanowi wartościowy krok w nauce
9–10. Kierunki świata	• wymienia cztery główne kierunki świata i podaje ich symbole literowe (N, S, E, W) • wskazuje kompas jako podstawowy przyrząd służący do wyznaczania kierunków	• opisuje zasady korzystania z kompasu krok po kroku • wyznacza główne kierunki świata w terenie lub klasie za pomocą kompasu • określa kierunek geograficzny, w którym zwrócony jest cień człowieka w połowie dnia w Polsce	• wymienia kierunki pośrednie i wskazuje je na graficznym schemacie róży wiatrów; • opisuje metodę wyznaczania kierunków świata za pomocą cienia gnomonu około godz.12:00 • określa wzajemne położenie obiektów przy użyciu kierunków świata na schematycznym planie	• analizuje zmiany długości cienia oraz jego kierunku w ciągu dnia, wyciągając wnioski dotyczące wysokości Słońca nad widnokreślem • rozwiązuje zadania topograficzne i określa ostateczny kierunek marszu po wykonaniu serii zwrotów pod kątem prostym • wyjaśnia, że kierunki świata to stałe kierunki odniesienia wynikające z ruchu obrotowego Ziemi wokół własnej osi
11–12. Kodeks przyrodnika	• wymienia podstawowe zasady bezpiecznego zachowania się podczas wyjść terenowych • rozumie i akceptuje to, że las, park czy łąka to naturalny	• omawia trzy podstawowe filary Kodeksu młodego przyrodnika: zachowanie bezpieczeństwa, okazywanie szacunku naturze, zabieranie śmieci • wskazuje elementy odpowiedniego	• uzasadnia, dlaczego krótki strój lub klapki stanowią zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa na leśnej ścieżce • wyjaśnia negatywne konsekwencje	• samodzielnie projektuje szczegółowy plan wycieczki do lasu, opisując każdy z punktów przygotowania do wyprawy • argumentuje w sposób proekologiczny, dlaczego porzucone odpady

	dom roślin i zwierząt	stroju ochronnego na wyprawę do lasu • wymienia 6 kolejnych etapów prawidłowego planowania wyjścia w teren	nieodpowiedzialnych zachowań w terenie • analizuje i porównuje czas rozkładania się poszczególnych rodzajów odpadów, posługując się osią czasu (z podręcznika)	stanowią śmiertelną pułapkę dla owadów i gryzoni • formułuje hasła i zasady zachowania się w terenie w postaci pozytywnych instrukcji, unikając formy zakazów
13–14. Podsumowanie działu I – Przyroda wokół nas. Sprawdzenie wiadomości z działu I	• rozwiązuje najprostsze zadania testowe oparte na bezpośrednim, pamięciowym odtwarzaniu faktów i definicji	• samodzielnie wykonuje zadania testowe sprawdzające poprawne rozumienie pojęć, etapów badawczych i zasad bezpieczeństwa	• poprawnie stosuje wiedzę z działu I do analizy typowych sytuacji szkolnych i praktycznych zadań terenowych	• samodzielnie rozwiązuje zaawansowane, nietypowe zadania problemowe (np. z sekcji „Biuro Tropicieli Przyrody”), wykazując się naukowym stylem myślenia
II. W terenie i najbliższym otoczeniu				
15–16. Rośliny naszej okolicy	• wie, czym jest bioróżnorodność roślinna w środowisku przyrodniczym • odróżnia rośliny zielne od drzewiastych na podstawie twardości łodyg • wymienia podstawowe grupy roślin rosnących w jego najbliższej okolicy	• definiuje bioróżnorodność jako występowanie wielu gatunków roślin na jednym obszarze • opisuje cechy roślin drzewiastych (zdrewniały pień, gałęzie, kora) oraz roślin zielnych (miękką, zieloną, nie zdrewniała łodygą) • dzieli rośliny drzewiaste na drzewa, krzewy, krzewinki i pnącza • rozróżnia rośliny liściaste o płaskich blaszkach i rośliny iglaste o liściach w postaci igieł • dzieli rośliny ze względu na sposób rozmnażania na zarodnikowe i nasienne	• wyjaśnia znaczenie bioróżnorodności dla odporności i zdrowia środowiska (np. podczas suszy i powodzi) • charakteryzuje mchy, paprocie i skrzypy jako rośliny zarodnikowe • opisuje cechy budowy mchów (poduszki), skrzypów (człony jak małe choinki) oraz paproci (duże pierzaste liście) • wskazuje podstawowe cechy roślin nasiennych (wytwarzanie kwiatów oraz nasion)	• uzasadnia, w jaki sposób budowa roślin drzewiastych pomaga im znosić mrozy i brak wody • wyjaśnia różnice w trwałości i przeżywaniu zimy przez rośliny zielne jednoroczne oraz wieloletnie byliny • potrafi samodzielnie skonstruować prasę do roślin i prowadzić tradycyjny lub fotograficzny zielnik wraz z notatkami z obserwacji

17–19. Zwierzęta naszej okolicy	• rozpoznaje wybrane zwierzęta żyjące w najbliższej okolicy • wie, że świat zwierząt dzieli się na bezkręgowce i kręgowce • wymienia proste przykłady śladów obecności zwierząt w terenie	• wyjaśnia różnicę między bezkręgowcami (brak wewnętrznego szkieletu) a kręgowcami (sztywny szkielet z kręgosłupem i czaszką) • charakteryzuje owady (6 nóg, podział na 3 części), pajęczaki (8 nóg, podział na 2 części) oraz mięczaki (miękkie ciało, nagie lub w muszli) • przyporządkowuje kręgowce do ryb, płazów, gadów, ptaków i ssaków • podaje podstawowe cechy każdej z grup kręgowców	• rozpoznaje i interpretuje ślady obecności zwierząt w postaci tropów, piór, mrowisk, pajęczyn, zgryzionych szyszek czy dziur w liściach • opisuje rolę i funkcję szkieletu zewnętrznego (pancerza) u wybranych bezkręgowców • podaje przykłady bezkręgowców (krzyżak, kowal, winniczek, dżdżownica) i kręgowców (dymówka, mazurek, wiewiórka, jeż, żaba trawna)	• w, jak obecność sztywnego szkieletu wewnętrznego wpływa na możliwość osiągania dużych rozmiarów ciała przez kręgowce • wyjaśnia znaczenie dżdżownicy w procesie spulchniania gleby i użyźniania podłoża dla roślin • analizuje zależność między różnorodnością zwierząt a zdrowiem środowiska • wyjaśnia znaczenie nauki tropienia i rozpoznawania śladów dla ochrony przyrody
20–21. Grzyby kapeluszowe	• wie, że grzyby stanowią odrębną grupę organizmów (nie są roślinami ani zwierzętami) • wskazuje podstawowe części budowy owocnika grzyba kapeluszowego • rozróżnia grzyby jadalne, niejadalne i trujące	• opisuje budowę grzyba kapeluszowego, wyróżniając podziemną grzybnię ze strzępek oraz nadziemny owocnik (kapelusz i trzon) • wyjaśnia, że owocnik służy wyłącznie do rozsiewania zarodników • opisuje sposób odżywiania się grzybów polegający na pobieraniu substancji z martwych szczątków organicznych • podaje przykłady zastosowania grzybów przez człowieka w kuchni i produkcji żywności	• na podstawie przeprowadzonego doświadczenia („Magiczny pył”) formułuje wniosek o wysypywaniu się zarodników ze spodniej strony kapelusza • omawia znaczenie grzybów w przyrodzie (rozkład materii, użyźnianie gleby, pokarm dla zwierząt) • objaśnia zjawisko współpracy grzybni z korzeniami drzew leśnych • podaje przykłady wykorzystania pożytecznych grzybów w medycynie (produkcja antybiotyków, witamin)	• wyjaśnia metaforę „leśnego internetu” jako sieci chemicznej i elektrycznej komunikacji między grzybami a roślinami za pośrednictwem grzybni • analizuje i przewiduje negatywne skutki dla ekosystemu leśnego w przypadku całkowitego zniknięcia z niego grzybów • uzasadnia, dlaczego podziemna grzybnia, a nie nadziemny owocnik, jest najważniejszą częścią organizmu dla przetrwania grzyba

22–24. Niebezpieczne rośliny, grzyby i zwierzęta	- wymienia przykłady niebezpiecznych organizmów (roślin, grzybów i zwierząt) występujących w Polsce - zna podstawową zasadę bezpieczeństwa zakazującą dotykania i zbierania nieznanych obiektów przyrodniczych	- rozpoznaje trujące rośliny (barszcz Sosnowskiego, cis pospolity, konwalia majowa, śnieguliczka biała) i opisuje objawy kontaktu z nimi - odróżnia borówkę czarną (krzewinka, granatowe owoce) od trującej wilczej jagody (krzew, czarne owoce z zieloną gwiazdką) - dzieli grzyby kapeluszowe na rurkowe (z gąbką) i blaszkowe	- wyjaśnia różnicę między zwierzętami jadowitymi (wstrzykującymi jad przez żądło lub zęby) a trującymi (posiadającymi truciznę w ciele/skórze) - opisuje różnice w budowie i działaniu żądła pszczoły (z haczykami, zostaje w ranie) oraz osy (gładkie, wielokrotne żądlenie) - omawia zasady pierwszej pomocy przy użądleniu owadów oraz kontakcie z barszczem Sosnowskiego - wymienia objawy użądlenia wymagające natychmiastowej pomocy lekarskiej	- uzasadnia, dlaczego początkujący grzybiarz powinien zbierać wyłącznie grzyby rurkowe (z gąbką) - wyjaśnia mechanizm działania śmiertelnie trującego muchomora zielonawego oraz uzasadnia konieczność delikatnego wykręcania owocników (poszukiwanie pochwy) - wyjaśnia procedurę pierwszej pomocy po ukąszeniu żmii zygzakowatej (pozycja leżąca, unieruchomienie kończyny poniżej serca, jałowy opatrunek) - tłumaczy znaczenie jaskrawego ubarwienia u zwierząt trujących (np. salamandry płamistej) jako sygnału ostrzegawczego
25–26. Skały najbliższej okolicy	- wie, czym jest skała - podaje proste przykłady skał występujących w Polsce (np. piasek, węgiel kamienny, granit)	- wymienia trzy główne grupy skał ze względu na sposób powstania: magmowe, osadowe i przeobrażone - opisuje właściwości fizyczne skał badane podczas doświadczenia: kolor, spójność (sypka, zwięzła, lita) oraz twardość (test gwoźdźcia) - charakteryzuje piasek (osadowa, sypka, twarde ziarna) oraz węgiel kamienny (osadowa, zwięzła, czarna, łatwo się spala, brudzi dłonie) - wymienia przykłady zastosowania skał przez człowieka w codziennym życiu i budownictwie	- wyjaśnia proces powstawania skał magmowych (z magmy), osadowych (z osadzania szczątków/materiału) oraz przeobrażonych (pod wpływem temperatury i nacisku) - charakteryzuje wapień (osadowa, lita, powstaje ze szczątków morskich, rozpuszcza się w wodzie z CO₂) oraz kredę (odmiana wapienia, miękka, brudzi dłonie) - opisuje cechy granitu (skała magmowa, lita, twarda, widoczne kryształki minerałów) i marmuru	- na podstawie opisu właściwości i analizy próbek w doświadczeniu identyfikuje dany rodzaj skały przy użyciu atlasu skał i minerałów - wyjaśnia proces powstawania jaskiń w skałach wapiennych w wyniku powolnego rozpuszczania przez wodę zawierającą dwutlenek węgla - uzasadnia plastyczne właściwości gliny po nasączeniu wodą i jej znaczenie w wyrobie ceramiki - wyjaśnia, z jakich materiałów pierwotnych uformował się węgiel

			(skała przeobrażona, lita, ozdobne żyłki) wskazuje praktyczne wykorzystanie skał (głina – w ceramice, piasek – do produkcji szkła, granit – na blaty, nagrobki, kostkę brukową, wapień – do produkcji cementu)	kamienny (szczątki roślin), wapień (szczątki zwierząt morskich) oraz marmur (z wapieni)
27–29. Krajobraz wokół nas	- definiuje pojęcie krajobrazu jako wszystkiego, co widać wokół poza budynkiem - odróżnia elementy naturalne krajobrazu od elementów wprowadzonych przez człowieka	- dzieli składniki krajobrazu na elementy przyrody ożywionej, nieożywionej oraz antropogeniczne - wymienia elementy przyrody nieożywionej tworzące krajobraz (rzeźba terenu, wody, skały, gleby, pogoda) - rozdziela formy ukształtowania powierzchni na wypukłe (pagórek, wzgórze, góra) oraz wklęsłe (dolina, kotlina) - definiuje teren równinny jako obszar zdominowany przez płaskie powierzchnie - wymienia trzy główne typy krajobrazu: pierwotny, naturalny i antropogeniczny	- charakteryzuje poszczególne formy wypukłe (pagórek – niewielkie wzniesienie, wzgórze – większe niż pagórek, góra – wysoka, stroma) oraz wklęsłe (dolina – podłużne obniżenie z rzeką, kotlina – rozległe obniżenie otoczone wyższym terenem) - opisuje cechy krajobrazu pierwotnego (brak śladów obecności człowieka), naturalnego (niewielkie zmiany, dominacja przyrody) i antropogenicznego (ukształtowany przez człowieka, przewaga elementów antropogenicznych) - podaje przykłady negatywnych skutków przekształcania krajobrazu przez człowieka (zanieczyszczenia, niszczenie przyrody, odpady)	- przeprowadza samodzielną obserwację i szczegółowo opisuje krajobraz najbliższej okolicy szkoły za pomocą karty krajoznawcy - uzasadnia klasyfikację pola uprawnego, wsi lub miasta jako elementów krajobrazu antropogenicznego - analizuje i wyjaśnia zmiany w krajobrazie (np. wycinanie lasów na przestrzeni tysięcy lat pod pola i pastwiska) pod kątem potrzeb rozwojowych człowieka
30–31. Podsumowanie działu II. Sprawdzenie wiadomości z działu II	rozwiązuje najprostsze zadania testowe oparte na bezpośrednim, pamięciowym odtwarzaniu faktów i definicji	samodzielnie wykonuje zadania testowe i krótkiego zapisu sprawdzające poprawne rozumienie cech organizmów, właściwości skał i typów krajobrazu	poprawnie stosuje wiedzę z działu II do analizy typowych sytuacji szkolnych, praktycznych zadań terenowych oraz rozpoznawania gatunków i skał.	samodzielnie rozwiązuje zadania problemowe (np. z sekcji „Biuro Tropicieli Przyrody”), wykazując się pełnym opanowaniem celów oraz naukowym stylem myślenia

Dział III. Materia i jej przemiany

32–34. Lód, kałuża, para wodna	- definiuje pojęcie materii jako wszystkiego, co nas otacza - wymienia trzy podstawowe stany skupienia materii i podaje ich proste przykłady - wie, że materia składa się z niewidocznych gołym okiem, bardzo małych drobin	- opisuje właściwości ciał stałych (zachowują kształt i objętość), cieczy (zmieniają kształt, zachowują objętość) oraz gazów (nie zachowują kształtu ani objętości) - wykazuje na podstawie doświadczenia ze strzykawką, że gazy można ścisnąć, a ciecze i ciała stałe są nieściśliwe - klasyfikuje podane substancje z życia codziennego do odpowiednich stanów skupienia	- wyjaśnia różnice między ciałami stałymi, cieczami i gazami na poziomie mikroświata, opisując ułożenie i swobodę ruchu drobin - opisuje zachowanie cieczy w naczyniu (przyjmowanie kształtu naczynia, płaska i pozioma powierzchnia) oraz gazu (rozchodzenie się po całej dostępnej przestrzeni) - odróżnia ciała stałe od cieczy i gazów za pomocą kryterium makroskopowego (obiekt daje się podnieść, nie rozplywa się po podniesieniu go)	- analizuje i wyjaśnia na poziomie drobinowym, dlaczego człowiek może swobodnie przejść przez pokój wypełniony powietrzem, ale nie może przejść przez litą ścianę - rozstrzyga stan skupienia substancji i przedmiotów o specyficznej strukturze (np. wykazuje eksperymentalnie lub teoretycznie, że gąbka oraz sypki piasek to ciała stałe, a nie ciecze) - określa stan skupienia wody na podstawie schematycznych rysunków przedstawiających ułożenie drobin w zamkniętym naczyniu
35–37. Przemiany wody	- wymienia i poprawnie nazywa cztery podstawowe procesy przemian stanów skupienia wody - przyporządkowuje nazwy procesów do odpowiednich zmian stanów skupienia	- definiuje procesy: topnienia, krzepnięcia, parowania oraz skraplania - wskazuje, że stan skupienia wody zależy bezpośrednio od jej temperatury (ogrzewania lub chłodzenia) - podaje przykłady występowania przemian wody w przyrodzie i technice (np. powstawanie lodu, sztuczny śnieg, zamrażanie żywności)	- objaśnia mechanizm topnienia i krzepnięcia z wykorzystaniem zachowania drobin oraz pobierania lub oddawania ciepła - poprawnie odróżnia proces topnienia (zmiana stanu skupienia ze stałego w ciekły) od procesu rozpuszczania substancji - analizuje i wyjaśnia czynniki wpływające na tempo parowania cieczy (temperatura otoczenia oraz wielkość powierzchni parowania)	- obala powszechny mit naukowy i udowadnia, że przezroczysta i bezbarwna para wodna jest niewidoczna, a obserwowany obłoczek nad czajnikiem lub „dym” z ust zimą to kropelki skroplonej wody - tworzy logiczną opowieść („przygody drobin”) opisując zmiany energii i ułożenia drobin w zamkniętym cyklu przemian (np. woda -> zamrażarka -> kostka lodu w soku) - analizuje stany skupienia wody w układach zamkniętych przetrzymy-

				wanych w różnych temperaturach
38–39. Rozpuszczamy w wodzie	• wie, na czym polega proces rozpuszczania substancji w wodzie • podaje proste przykłady substancji z życia codziennego, które rozpuszczają się w wodzie • wie, że substancja rozpuszczona nie znika, lecz pozostaje w wodzie	• definiuje pojęcia: produkt rozpuszczany oraz rozpuszczalnik, wskazując wodę jako uniwersalny rozpuszczalnik • klasyfikuje substancje na rozpuszczalne (cukier, glukoza, mydło) i nierozpuszczalne w zimnej wodzie (piasek, olej) • wymienia 3 sposoby przyspieszania procesu rozpuszczania: mieszanie, rozdrobnienie substancji, podgrzanie wody	• wyjaśnia proces rozpuszczania na poziomie mikroskopowym (drobiny rozpuszczanego składnika są równomiernie rozmieszczone między drobinami wody) • omawia znaczenie procesu rozpuszczania w codziennym życiu człowieka • wyjaśnia znaczenie rozpuszczania soli mineralnych w glebie dla wzrostu i prawidłowego funkcjonowania roślin	• planuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ temperatury wody na szybkość rozpuszczania wybranej substancji • ocenia ekologiczne skutki wycieku ropy naftowej z tankowców, podając argumenty o jej nierozpuszczalności w wodzie i niszczącym wpływie na pióra ptaków
40–42. Mieszmamy i rozdzielamy	• definiuje mieszaninę jako połączenie co najmniej dwóch różnych składników • potrafi na podstawie analizy etykiety produktu (np. budyniu) wykazać, że jest on mieszaniną • rozdziela mechanicznie (np. dłońmi) mieszaniny o dużych składnikach	• definiuje i odróżnia mieszaniny jednorodne (składników nie widać gołym okiem ani przez proste przyrządy optyczne) od niejednorodnych (składniki są widoczne) • przyporządkowuje podane przykłady do mieszanin jednorodnych (np. stal, powietrze) lub niejednorodnych (np. beton, musli, woda z olejem) • wymienia i dobiera metody rozdzielania mieszanin niejednorodnych oraz jednorodnych	• opisuje i charakteryzuje metody rozdzielania mieszanin niejednorodnych: opadanie, zlewanie z nad osadu oraz sączenie (filtrowanie) • opisuje metody rozdzielania mieszanin jednorodnych: odparowywanie oraz krystalizację • wyjaśnia przebieg rozdzielania substancji na podstawie przeprowadzonych doświadczeń (kreda z wodą, spirytus salicylowy, hodowla kryształków ałunu)	• analizuje problem i wyjaśnia, dlaczego zblendowana na gładki krem zupa warzywna lub musztarda mogą być uznane za mieszaniny jednorodne (choć nimi nie są) • podaje przykład nerek jako naturalnych, zaawansowanych filtrów rozdzielających mieszaniny w organizmie człowieka • planuje wieloetapowy eksperyment pozwalający na całkowite rozdzielenie czystych składników z mieszaniny ciał stałych: rozpuszczalnego i nierozpuszczalnego (np.

				piasku i soli)
43–45. Badamy wodę	- wymienia podstawowe właściwości czystej wody (bezbarwna w małych ilościach, przezroczysta, bezwonna, doskonały rozpuszczalnik) - podaje dokładną masę 1 litra ciekłej wody (1 kg)	- podaje temperaturę wrzenia wody (100°C) oraz temperaturę topnienia lodu i krzepnięcia wody (0°C) - definiuje pojęcie wrzenia jako gwałtownego parowania w całej objętości cieczy - wie, że podczas zamarzania woda zwiększa swoją objętość i dlatego lód pływa po jej powierzchni	- wyjaśnia anomalne właściwości lodu (większa objętość, mniejsza gęstość niż woda ciekła) i opisuje ich zbawienne znaczenie ekologiczne dla przetrwania organizmów wodnych zimą (lód jako termos) - objaśnia znaczenie puszystej warstwy śniegu jako ochronnej kołdry izolującej ziemię, korzenie roślin i małe zwierzęta przed silnym mrozem - omawia negatywne skutki zamarzania wody w tkankach roślin (rozrywanie komórek przez ostre kryształki lodu)	- wyjaśnia destrukcyjny wpływ zamarzającej wody na infrastrukturę człowieka (np. powstawanie dziur w asfalcie zimą, pękanie słoików lub rur z wodą) - analizuje zmiany temperatury wrzenia wody w zależności od warunków zewnętrznych (np. na Mount Everest w 70°C, w gejzerach: 140°C) - wyjaśnia fakt, że podczas topnienia lodu lub wrzenia wody ich temperatura pozostaje stała mimo ciągłego dostarczania ciepła
46–48. Krążenie wody w przyrodzie	- opisuje podstawowy schemat krążenia wody w naturze przy użyciu pojęć: parowanie, skraplanie, opad - wskazuje te procesy na schemacie graficznym	- definiuje obieg wody w przyrodzie jako ciągły ruch i zmianę stanów skupienia wody na Ziemi - opisuje kluczową, napędową rolę Słońca jako źródła ciepła umożliwiającego parowanie i zapobiegającego zamarznięciu wód - definiuje mgłę jako chmurę unoszącą się tuż przy powierzchni ziemi	- obala powszechne mity i poprawnie definiuje chmury oraz mgłę jako skupiska kropelek cieczy lub kryształków lodu - opisuje rzeczywisty kształt spadających kropeł deszczu (małe są kuliste, duże spłaszczają się od dołu na kształt bułki) - opisuje proces parowania wody z powierzchni roślin (transpiracja / „pocenie się” roślin) na podstawie doświadczenia z torebką foliową	- analizuje globalną strukturę zasobów wodnych Ziemi, odróżniając wodę słoną od deficytowej wody słodkiej - ocenia wpływ działalności człowieka (betonowanie miast, osuszanie mokradeł, wycinanie lasów) na zaburzenia bilansu wodnego i powstawanie suszy - przewiduje globalne klimatyczne zagrożenia wynikające z przyspieszającego topnienia lodowców (powodzie, podnoszenie poziomu oceanów, utrata

				rezerwuarów słodkiej wody)
49–50. Podsumowanie wiadomości z działu III. Sprawdzenie wiadomości z działu III	rozwiązuje najprostsze zadania testowe oparte na bezpośrednim, pamięciowym odtwarzaniu faktów i podstawowych definicji stanów skupienia	samodzielnie wykonuje zadania testowe i krótkiego zapisu sprawdzające rozumienie procesów przemian fazowych, rozpuszczania i klasyfikacji mieszanin	poprawnie stosuje wiedzę o przemianach materii i właściwościach wody do analizy typowych zjawisk z życia codziennego oraz prostych doświadczeń laboratoryjnych	samodzielnie i bezbłędnie rozwiązuje zadania problemowe (np. z sekcji „Biuro Tropicieli Przyrody”), wykazując się logicznym, naukowym stylem myślenia oraz precyzyjną argumentacją
Dział IV. Planeta Ziemia				
51–52. Kontynenty i oceany	- wie, że Ziemia ma kształt zbliżony do kuli, a jej pomniejszonym modelem jest globus - wskazuje na globusie i mapie obszary wodne (niebieskie) oraz lądowe - wymienia nazwy kilku kontynentów i oceanów - wie, że linia obrotu Ziemi przechodzi przez bieguny geograficzne	- wskazuje na globusie i mapie świata 7 kontynentów (Azja, Afryka, Ameryka Północna, Ameryka Południowa, Antarktyda, Europa, Australia) oraz 5 oceanów - definiuje pojęcia: południk, równoleżnik oraz równik - lokalizuje na mapie i globusie biegun północny oraz biegun południowy - określa położenie Polski na odpowiednim kontynencie (Europa) oraz półkulach (północnej i wschodniej)	- opisuje cechy południków (kształt półokręgów, łączą bieguny, równa długość) i równoleżników (kształt okręgów, różna długość, maleją ku biegunom) - wyjaśnia rolę równika (podział na półkule: północną i południową) oraz linii południków 0° i 180° (podział na półkule: wschodnią i zachodnią) - lokalizuje na globusie i mapie zwrotnik Raka, zwrotnik Koziorożca i koła podbiegunowe - odróżnia wyspę i archipelag od kontynentu	- wyjaśnia różnicę między siatką geograficzną na globusie a siatką kartograficzną na mapie, wskazując na nieuchronność zniekształceń przy przenoszeniu kuli na płaszczyznę - uzasadnia pojęcia: Eurazja (szerokie połączenie lądowe) oraz wszechocean (połączenie wszystkich oceanów)
53–54. Mapa i plan	- odróżnia precyzyjną mapę i plan od szkicu terenu (odręczny rysunek, bez pomiarów, uproszczony) - wskazuje podstawowe elementy mapy i planu (tytuł,	- definiuje pojęcia: szkic, plan (obraz małego fragmentu powierzchni, widziany z góry), mapa (obraz dużej części powierzchni) - objaśnia rolę legendy jako wyjaśnienia znaków użytych na	- odczytuje znaki na mapie i planie, posługując się legendą (np. lokalizuje lasy, szlaki, wyciągi, placówki medyczne) - wykonuje poprawny szkic (np. sali lekcyjnej) z zachowaniem	- na podstawie doświadczeń („Ja w lustrze” / „Mistrzowie pomniejszania”) objaśnia matematyczną zasadę pomniejszania wymiarów w określonej skali liniowej - samodzielnie projektuje zestaw

	legenda, skala, treść) • odczytuje proste informacje punktowe i powierzchniowe z legendy	mapie • opisuje pojęcie skali na mapie jako informacji, ile razy pomniejszono rzeczywiste rozmiary obszaru	proporcji	piktogramów (znaki punktowe) do planu najbliższego otoczenia szkoły • uzasadnia konieczność zachowania dokładności przy tworzeniu map
55–57. Niziny, wyżyny i góry	• podaje pełne rozwinięcie skrótu: m n.p.m. • przyporządkowuje nizinom, wyżynom i górom odpowiednie barwy hipsometryczne stosowane na mapach	• definiuje wysokość nad poziomem morza, wskazując poziom morza jako punkt zero • charakteryzuje i odróżnia wielkie formy ukształtowania powierzchni, podając ich przedziały wysokościowe: niziny (0-300 m) , wyżyny (300-500 m) , góry (powyżej 500 m n.p.m.) • definiuje poziomice jako linie łączące punkty o tej samej wysokości nad poziomem morza	• odczytuje wysokość bezwzględną punktu oraz szczytu z rysunku poziomocowego • opisuje ukształtowanie powierzchni Polski na podstawie mapy fizycznej • odróżnia pojedynczą górę od pasma górskiego i łańcucha górskiego • wskazuje najwyższy (Rysy) i najniższy (Marzęcino) punkt w Polsce	• na podstawie doświadczenia z ziemniakiem („Malujemy górę”) wyjaśnia znaczenie kolorów na mapie fizycznej • analizuje ukształtowanie powierzchni i wysokości bezwzględne wybranych miast oraz punktów w Polsce na podstawie analizy skali barw mapy hipsometrycznej
58–59. Woda w środowisku	• wymienia formy i stany skupienia, w jakich woda występuje na Ziemi • dzieli ciekłe wody lądowe na stojące i płynące	• definiuje pojęcia: ciek, źródło, ujście, dopływ oraz rzeka główna • wymienia elementy składowe systemu rzecznoego • odróżnia naturalne i sztuczne wody stojące (jezioro, mokradło, staw sztuczny) od płynących (rzeka, potok, strumień) • wymienia co najmniej 4 funkcje, jakie rzeki i jeziora pełnią w środowisku i gospodarce człowieka	• charakteryzuje rodzaje cieków (strumień – nizinny, wąsży ; potok – górski, szybki prąd; rzeka – duży ciek) • definiuje lądolód jako ogromną pokrywę lodu na obszarach okołobiegunowych • lokalizuje na mapie bieg wybranej rzeki od źródła do ujścia wraz z jej dopływami • podaje nazwy i wskazuje na mapie największe polskie jezioro (Śniardwy) i najdłuższą rzekę	• opisuje rolę mokradł (bagien) jako naturalnych rezerwuarów retencyjnych zapobiegających powodziom i suszom • wyjaśnia, od jakich czynników zależą barwa i przejrzystość wody w zbiornikach naturalnych badanych w terenie • omawia występowanie wód podziemnych wypełniających puste przestrzenie między skałami

			(Wisła)	
60–62. Krainy geograficzne Polski	• wie, że krajobraz Polski układa się pasowo i wznosi się stopniowo od północy na południe • wymienia nazwy pasów krajobrazowych Polski	• charakteryzuje poszczególne pasy krajobrazowe, podając ich kluczowe cechy (pobrzeża – bliskość morza; pojezierza – wzgórza polodowcowe, liczne jeziora; niziny – płaskie obszary rolnicze; wyżyny – tereny pagórkowate 300–500 m n.p.m., góry – wysokość powyżej 500 m n.p.m.) • wskazuje pas krajobrazowy, w którym leży jego szkoła i miejsce zamieszkania	• lokalizuje na mapie fizycznej krainy geograficzne Polski (np. Pobrzeże Gdańskie, Pojezierze Mazurskie, Nizinę Mazowiecką, Wyżynę Lubelską, Tatry, Sudety, Karpaty) • opisuje specyficzne elementy krajobrazu wyżyn (skały wapienne Jury, wąwozy Wyżyny Lubelskiej) oraz gór (łagodnie i zalesione Sudety, skaliste i strome Tatry) • odróżnia klif od piaszczystej plaży	• omawia schodowy układ ukształtowania powierzchni Polski: od morza ku górom • łączy cechy krajobrazu naturalnego pasów z dziedzictwem historyczno-kulturowym regionu (np. kultura Podhala i wypas owiec, kultura Łowicza i hafty/wycinanki, złoża bursztynu na pobrzeżu, Szlak Orlich Gniazd na wyżynie)
63–65. Obserwujemy pogodę	• definiuje pogodę jako warunki panujące w powietrzu w danym momencie na danym obszarze • wymienia główne składniki i zjawiska atmosferyczne tworzące pogodę	• przyporządkowuje składnikom pogody odpowiednie przyrządy pomiarowe: temperatura – termometr (°C), opady – deszczomierz (mm), prędkość wiatru – wiatromierz • odróżnia stopnie zachmurzenia nieba • rozróżnia rodzaje opadów (deszcz, mżawka, śnieg, grad) oraz osadów atmosferycznych (rosa, szron, szadź, gołoledź)	• opisuje zasady prawidłowego pomiaru temperatury (wysokość 2 m, ruch drobin powietrza) oraz wiatru (kierunek – chorągiewka – skąd wieje) • odróżnia temperaturę zmierzoną od odczuwalnej jako subiektywnego wrażenia • podaje przykłady niebezpiecznych zjawisk pogodowych dla poszczególnych pór roku (np. fale upałów, deszcze nawalne, trąby powietrzne, zamiecie śnieżne, gołoledź)	• na podstawie doświadczenia terenowego („Pogoda na dziś”) wyjaśnia różnicę między uśrednioną prognozą z portali dla całego miasta a fakturowym pomiarem termometrem zaokiennym • definiuje pojęcie klimatu i odróżnia je od pogody • stosuje komunikaty ostrzegawcze (alerty RCB), proponując działania zabezpieczające dom i otoczenie przed huraganem lub burzą • systematycznie prowadzi tygodniowy kalendarz obserwacji pogody według ścisłych kryteriów

66–67. Podsumowanie działu IV. Sprawdzenie wiadomości z działu IV	• rozwiązuje najprostsze zadania testowe oparte na pamięciowym odtwarzaniu nazw kontynentów, oceanów i składników pogody	• samodzielnie wykonuje zadania testowe i krótkiego zapisu sprawdzające rozumienie elementów mapy, form ukształtowania i pojęć hydrologicznych	• poprawnie stosuje wiedzę z działu IV do analizy typowych sytuacji szkolnych, praktycznych zadań z mapą oraz orientacji topograficznej w terenie	• samodzielnie rozwiązuje zadania problemowe (np. z sekcji „Biuro Tropicieli Przyrody”), wykazując się naukowym stylem myślenia oraz precyzyjną argumentacją
Dział V. Środowisko życia organizmów				
68–69. W wodzie i na lądzie	• wie, że warunki życia w środowiskach wodnym i lądowym wykazują znaczne różnice • wymienia podstawowe przystosowania ryb ułatwiające im ruch w wodzie (płetwy, kształt ciała) • wskazuje, że ptaki posiadają skrzydła oraz pióra	• charakteryzuje warunki życia w wodzie (dostęp do wody, opór i ruchy wody, rozproszone światło, małe zmiany temperatury, tlen rozpuszczony) oraz na lądzie (ograniczona woda, więcej światła, duże wahania temperatur, tlen w powietrzu) • wymienia sposoby poruszania się zwierząt wodnych i lądowych • podaje cztery główne cechy przystosowania ptaków do lotu (mięśnie klatki piersiowej, pióra okrywające, odpowiednia powierzchnia nośna skrzydeł, opływowy kształt ciała)	• na podstawie doświadczenia („Warstwa wodoodporna”) wnioskuje o roli warstwy tłuszczu w zabezpieczaniu piór i skóry zwierząt przed nasiąkaniem wodą • porównuje budowę łodyg i liści roślin wodnych (wiotkie, elastyczne łodygi) z lądowymi (sztywny lub zdrewniały pień, kora, korzenie) na bazie obserwacji akwarium i roślin doniczkowych • wyjaśnia, w jaki sposób opływowy kształt oraz skóra pokryta śluzem zmniejszają opór wody podczas ruchu ryb	• uzasadnia, dlaczego niektóre ptaki mające skrzydła i opływowy kształt ciała (np. strusie, pingwiny) nie mają zdolności lotu • wyjaśnia przyczyny tego, że rośliny wodne po wyjęciu ze środowiska wodnego natychmiast tracą swój pionowy pokrój i wiotczącą („oklapną”) • analizuje problemy adaptacyjne (związane z masą, ciężarem lub oddychaniem), jakie musiałyby pokonać zwierzę po nagłej, radykalnej zmianie środowiska życia
70–71. Na łące	• definiuje łąkę jako obszar porośnięty roślinami zielnymi, pozbawiony drzew i krzewów • wie, że do powstawania owoców i nasion na łące konieczne jest zapylenie roślin • wymienia po dwa przykłady	• rozróżnia cechy budowy roślin owadopylnych (jaskrawe i barwne kwiaty, zapach, nektar) od wiatropylnych (beżowe kłosa bez płatków, brak zapachu i nektaru, lekki pyłek) • wymienia trzy piętra łąki (wysokich traw i kwiatów, darni, podziemne)	• opisuje mechanizm zapylania przez owady na przykładzie pszczoły zbierającej nektar • omawia znaczenie łąk w przyrodzie jako obszarów bioróżnorodnych oraz ich rolę gospodarczą dla człowieka (wypas zwierząt, koszenie na siano)	• przewiduje i uzasadnia skutki dla roślin i całego ekosystemu łąki w razie całkowitego wyginięcia owadów zapylających • wyjaśnia zjawisko nagłego powstawania „żółtej chmury” nad łąką przy silnym wietrze (rośliny wiatropylne)

	zwierząt i roślin charakterystycznych dla ekosystemu łąkowego	i przyporządkowuje do nich typowych mieszkańców • zna zasady profilaktyki oraz prawidłowego postępowania w przypadku kontaktu z kleszczem	• wyjaśnia pożyteczną rolę dżdżownic w piętrze podziemnym oraz znaczenie miejskich łąk kwietnych w zatrzymywaniu wilgoci w glebie podczas suszy	• interpretuje wyniki badania bioróżnorodności na poletku badawczym • uzasadnia ogromną szkodliwość wypalania traw
72–74. W lesie	• definiuje las jako złożony ekosystem porośnięty roślinami drzewiastymi i zielnymi • rozróżnia lasy iglaste (bory), liściaste oraz mieszane • wymienia po kolei warstwy tworzące strukturę lasu	• wymienia warstwy lasu (korony drzew, podrost, podszyt, runo leśne, ściółka leśna i gleba) • przyporządkowuje przykłady roślin (np. sosna, dąb, borówka, konwalia, mech) oraz zwierząt do odpowiednich warstw lasu • odróżnia świerk od jodły (budowa igieł i szyszek) oraz buk od klonu jaworu (kształt liści i owoców) • wymienia czynniki szkodzące lasom oraz działania służące ich ochronie	• charakteryzuje warunki abiotyczne (dostęp do światła, siła wiatru, wilgotność, wahania temperatur) panujące w poszczególnych warstwach lasu • omawia znaczenie lasu dla przyrody (pochłanianie CO₂, produkcja O₂, magazynowanie wody, ochrona przed hałasem) i człowieka (drewno, leki, kosmetyki) • wyjaśnia proces powstawania żyznej próchnicy w ściółce leśnej	• na bazie analogii doświadczalnej („Leśna gąbka”) uzasadnia zdolność runa i ściółki leśnej do magazynowania wody oraz zapobiegania powodziom i suszom • analizuje i prognozuje negatywne, globalne skutki ekologiczne, jakie przyniosłoby zniknięcie lasów z powierzchni Ziemi • uzasadnia szkodliwość sztucznego sadzenia lasów złożonych tylko z jednego gatunku drzew
75–77. W rzece	• przypomina, że rzeka zalicza się do wód płynących (cieków) • wymienia trzy podstawowe odcinki (biegi) rzeki • wskazuje Wisłę jako najdłuższą rzekę w Polsce	• definiuje pojęcia: nurt (najszybciej płynąca część wody), dolina rzeczna oraz koryto rzeki • charakteryzuje trzy odcinki rzeki pod kątem nachylenia terenu i prędkości wody: bieg górny (duże nachylenie, szybki i silny nurt), bieg środkowy (mniejsze nachylenie, wolniejszy prąd, zakręty rzeki), bieg dolny (najwolniejszy prąd, szerokie i głębokie koryto) • wymienia organizmy i ryby typowe	• opisuje zjawisko naturalnego powstawania zakrętów rzecznych w środkowym biegu (podcinanie jednego brzegu i tworzenie wysokiej skarpy oraz odkładanie piasku po stronie płytkiej) • wyjaśnia wpływ pór roku (wiosenne roztopy, letnie opady) na ilość wody w rzekach w Polsce • definiuje deltę rzeczną jako ujście rozgałęziające się na wiele odnóg	• na podstawie doświadczenia w piaskownicy wyjaśnia zależność między nachyleniem terenu, prędkością nurtu a procesami żłobienia podłoża i osadzania piasku • wyjaśnia kolejność powstawania form akumulacyjnych w korycie: mielizna -> łacha -> kępa • ocenia negatywny wpływ ocieplenia klimatu i letnich susz na bilans wodny rzek i organizmy wodne

		dla poszczególnych biegów Wisły (pstrąg, sum, leszcz, sandacz, wierzba, trzciny)	• lokalizuje źródło Wisły na stokach Baraniej Góry	• uzasadnia wartość przyrodniczą Wisły jako rzeki „dzikiej” (nieuregulowanej) • doradza wędkarzowi na bazie wiedzy o nurcie, w którym miejscu zakola rzeki należy łowić ryby preferujące głęboką wodę
78–79. Podsumowanie działu V. Sprawdzenie wiadomości z działu V	• rozwiązuje najprostsze zadania testowe oparte na pamięciowym odtwarzaniu podstawowych faktów i definicji warstw lasu lub pięter łąki	• samodzielnie wykonuje zadania testowe i krótkiego zapisu sprawdzające rozumienie przystosowań ptaków i ryb, cech krain rzecznych i interakcji ekologicznych	• poprawnie stosuje wiedzę o środowiskach życia organizmów do analizy typowych sytuacji szkolnych i praktycznych zadań laboratoryjnych lub terenowych	• samodzielnie i bezbłędnie rozwiązuje zaawansowane, nietypowe zadania problemowe (np. z sekcji „Biuro Tropicieli Przyrody”), wykazując się logicznym, naukowym stylem myślenia oraz precyzyjną argumentacją
Dział VI. Człowiek w środowisku				
80–82. Moje miasto, moja wieś. Moje miasto, moja wieś	• wskazuje podstawowe różnice w krajobrazie miasta i wsi • podaje proste przykłady elementów krajobrazu miejskiego i wiejskiego na podstawie otoczenia szkoły • wie, że parki i skwery to przykłady miejskich terenów zielonych	• opisuje cechy krajobrazu miejskiego (gęsta i wysoka zabudowa, biurowce, śródmieście, sieć komunikacyjna, duże skupiska ludzi) oraz wiejskiego (niska zabudowa, domy jednorodzinne, obecność pól uprawnych, pastwisk, maszyn rolniczych) • wymienia zalety i wady życia na wsi oraz w mieście na podstawie schematu • wskazuje stolicę Polski (Warszawę) jako największe polskie miasto	• wyjaśnia, w jaki sposób zieleń miejska (parki, stawy, zielone dachy, łąki kwietne) poprawia jakość powietrza, pomaga walczyć z suszą, chroni owady i łagodzi uciążliwość upałów • definiuje pojęcia: śródmieście oraz stare miasto • opisuje unikalną cechę polskiego krajobrazu wiejskiego przypominającego pasową „kolorową szachownicę” • przeprowadza obserwację terenową z użyciem listy kontrolnej składników krajobrazu	• samodzielnie analizuje, porównuje i ocenia długofalowe konsekwencje społeczne i przyrodnicze relokacji (przeprowadzki) ze środowiska miejskiego do wiejskiego • uzasadnia, dlaczego obszary śródmiejskie dużych miast są bardziej narażone na uciążliwe fale upałów niż tereny wiejskie • wyciąga wnioski na temat struktury funkcjonalnej i przestrzennej miasta na podstawie zróżnicowania stref (śródmieście, osiedla mieszkaniowe, tereny przemysłowe)

83–85. Uprawy i hodowle	• definiuje rolnictwo jako uprawę roślin i chów zwierząt w celu pozyskania żywności i surowców • klasyfikuje znane produkty spożywcze na pochodzące od zwierząt lub z pola uprawnego	• wymienia trzy główne rodzaje użytków rolnych: pola uprawne, pastwiska i łąki, uprawy trwałe • opisuje kolejno 5 etapów cyklu prac na polu uprawnym • dzieli rośliny polne na zbożowe, oleiste i warzywne, podając ich przykłady • wymienia najważniejsze grupy zwierząt hodowlanych w Polsce (bydło, trzoda chlewna, drób, owce, kozy) wraz z pozyskiwanymi z nich produktami • definiuje pojęcie dobrostanu zwierząt (wygodne miejsce, dostęp do wody, właściwa temperatura, możliwość ruchu)	• charakteryzuje uprawy trwałe (sady, winnice, plantacje krzewów, szkółki), wskazując, że rosną one wiele lat i nie wymagają corocznego zasiewu • określa i uzasadnia, z jakich konkretnych roślin uprawnych powstały codzienne produkty (np. cukier z buraków, chleb z żyta, olej z rzepaku, rodzynki z winogron, frytki z ziemniaków) • opisuje morfologiczne formy zebrania nasion zbóż (kłosy, wiechy, kolby) • wyjaśnia, do czego służą rolnicze pastwiska i łąki oraz na czym polegają specjalne rodzaje hodowli (pszczelarstwo, rybactwo)	• wyjaśnia znaczenie ekologiczne łąk i pastwisk rolniczych działających jak „wielka gąbka” zatrzymująca wodę i chroniąca przed suszą • argumentuje, dlaczego niszczenie upraw trwałych (np. sadów) wiąże się ze stratą wielu lat pracy • uzasadnia konieczność dbania o dobrostan zwierząt hodowlanych z punktu widzenia etyki oraz jakości pozyskiwanych surowców • przeprowadza domowy eksperyment hodowlany modelujący wzrost roślin zielnych (np. „fryzura pana Trawińskiego”)
86–88. Co warto jeść?	• wymienia najważniejsze grupy składników pokarmowych (białka, węglowodany, tłuszcze, witaminy, sole mineralne) • wie, że organizm potrzebuje stałego nawodnienia i należy pić około 2 litrów wody dziennie	• opisuje podstawowe funkcje głównych składników: białka (budowa ciała, wzrost), węglowodany (energia zużywana od razu na myślenie i ruch), tłuszcze (źródło energii, ochrona przed zimnem) • wymienia produkty bogate w białka, węglowodany i tłuszcze • omawia zalecane proporcje posiłków według Talerza zdrowego żywienia (1/2 warzyw i owoców, 1/4 białka, 1/4 węglowodanów)	• wyjaśnia rolę błonnika (oczyszczanie jelit jak „mała szczoteczka”) oraz podaje źródła jego występowania • charakteryzuje wybrane funkcje witamin (A, C, E, K) oraz soli mineralnych (wapń, żelazo, magnez) • omawia zasady prawidłowych nawyków jedzenia (4-5 posiłków o stałych porach, dokładne gryzienie, uwzględnienie 20 minut na sygnał sytości do mózgu)	• przeprowadza eksperyment matematyczno-przyrodniczy („Cukrowy detektyw”) – odczytuje z tabeli etykiet zawartość cukrów w 100g, oblicza ich masę w całym opakowaniu i przelicza na łyżeczki (1 łyżeczka ≈ 5g) • wykrywa i uzasadnia na podstawie etykiet obecność dużych ilości ukrytego cukru w produktach powszechnie uznawanych za zdrowe (soki owocowe, jogurty smakowe, pitne czy niskotłuszczowe)

			• uzasadnia, dlaczego pieczywo pełnoziarniste jest zdrowsze od białego	• samodzielnie rejestruje swój jednodniowy jadłospis i ocenia jego strukturę w odniesieniu do zaleceń Talerza zdrowego żywienia
89–91. Dlaczego segregujemy śmieci?	• wie, że codzienne opakowania obciążają planetę • rozpoznaje podstawowe rodzaje tworzyw opakowań (celuloza, szkło, metal, plastik) • przyporządkowuje popularne śmieci domowe do odpowiednich pojemników do segregacji	• opisuje właściwości fizyczne badanych tworzyw (celuloza – lekka, chłonie wodę; szkło – ciężkie, twarde, nie chłonie; metal i plastik – lekkie, gładkie, nie chłoną wody) • przyporządkowuje odpady do 5 kolorowych koszy (niebieski – papier, zielony – szkło, żółty – metale i tworzywa sztuczne, brązowy – BIO, czarny – zmieszane) • definiuje pojęcia: recykling, upcykling oraz odpady biodegradowalne • wymienia odpady, których kategorycznie nie wolno wyrzucać do standardowych koszy (elektrośmieci, odpady niebezpieczne, budowlane)	• wyjaśnia różnicę między recyklingiem (odzyskiwanie i przetwarzanie surowców na nowe produkty) a upcyklingiem (nadawanie rzeczom drugiego życia w cenniejszej, kreatywnej formie) • omawia i uzasadnia dobre praktyki segregacji: zgniatanie butelek i puszek przed wyrzuceniem niewrzucać zatłuszczonego papieru do kosza niebieskiego, opróżnianie szkła bez marnowania wody na mycie, wrzucanie kartonów po napojach do żółtego kosza • opisuje właściwości tkanin naturalnych (bawełna, wełna – chłoną wodę) i sztucznych (poliester – nie chłonie)	• wyjaśnia zagrożenia ekologiczne wynikające z setek lat rozkładu plastiku i powstawania mikroplastiku zjadanego przez zwierzęta • definiuje i objaśnia pojęcie „ślądu wodnego” przedmiotów i produktów codziennego użytku • wyjaśnia rolę kosza brązowego, z którego zawartości powstaje kompost zwany „czarnym złotem ogrodników” • opisuje mechanizm działania nerek w ciele człowieka jako zaawansowanego systemu filtrowania i rozdzielania mieszanin • projektuje i wdraża klasowy system segregacji odpadów wraz z piktogramami i zasadami użytkowania
92–93. Podsumowanie działu VI. Sprawdzenie wiadomości z działu VI	• rozwiązuje najprostsze zadania testowe oparte na pamięciowym odtwarzaniu definicji (np. kolory koszy, funkcje białek, cechy wsi)	• samodzielnie wykonuje zadania testowe i krótkiego zapisu sprawdzające rozumienie cech rolnictwa, talerza zdrowego żywienia i właściwości materiałów opakowaniowych	• poprawnie stosuje wiedzę z działu VI do analizy typowych sytuacji życiowych (zakupy, segregacja, komponowanie posiłków) i prostych zadań klasyfikacyjnych	• samodzielnie i bezbłędnie rozwiązuje zadania problemowe (np. z sekcji „Biuro Tropicieli Przyrody”), wykazując się logicznym, naukowym stylem myślenia oraz precyzyjną argumentacją i umiejętnością odróżniania faktów od opinii

Festiwal przyrody				
Projekty na zakończenie semestru i/lub roku szkolnego: Festiwal Przyrody – realizacja i prezentacja projektu edukacyjnego	• bierze udział w pracach zespołu projektowego (grupa 3–4 osoby) • potrafi wskazać temat realizowanego projektu oraz podstawowy cel badania	• podpisuje i stara się przestrzegać zasad zawartych w klasowym „Kontrakcie supergrupy” (podział ról, terminowość, wzajemna pomoc) • pod kierunkiem nauczyciela przeprowadza jedno z doświadczeń opisanych w podręczniku • bierze aktywny udział w publicznym pokazie eksperymentów (Festiwalu), prezentując efekty pracy grupy	• aktywnie uczestniczy w planowaniu eksperymentu, stawianiu pytań badawczych i doborze materiałów • prowadzi staranną dokumentację wyników (notatki, rysunki lub zdjęcia) • współorganizuje przestrzeń wystawienniczą (na boisku lub w sali) z dbałością o logistykę i bezpieczeństwo • podczas prezentacji publicznej ciekawie opowiada o doświadczeniu, wzbudzając ciekawość widzów	• wykazuje się umiejętnością samodzielnego stosowania metody naukowej oraz wyciągania wniosków z błędów popełnionych w trakcie prób technicznych • podczas finałowego pokazu stosuje zaawansowane techniki prezentacji (np. celowo pozostawia widzów z pytaniami, stymulując ich ciekawość) • sprawnie wykorzystuje narzędzia cyfrowe do dokumentacji (np. obiektów Google) • dokonuje analizy własnych postępów i wiedzy, wypełniając Arkusz Samooceny obejmujący materiał z całego roku