

**Sprzęt/pomoce dydaktyczne konieczne (zalecane) do realizacji podstawy programowej dla IV etapu edukacyjnego specyficzne dla danego przedmiotu – zakres rozszerzony.**

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
Podstawowe wyposażenie pracowni (specyficzne dla danej pracowni przedmiotowej)  /wagi, szafy laboratoryjne etc./	Mikroskop z podłączeniem do komputera	Apteczka z wyposażeniem		Styropianowe kubki jednorazowe
	Czajnik elektryczny	Butelki do roztworów z doszlifowanym korkiem		Czajnik elektryczny o znanej mocy. <i>Grzałka nurkowa o niewielkiej mocy</i>
	Blender ręczny	Butla do wody destylowanej		Wskaźnik laserowy
	Kuchenka elektryczna lub podgrzewacz kuchenny	Dygestorium		
	Lodówka do przechowywania materiału badawczego	Fartuchy laboratoryjne		
	Mały sejf/zabezpieczona szafa do przechowywania odczynników chemicznych	Tace laboratoryjne		
	Tacki, deski do krojenia	Nóż, obcęgi do ciecienia metali , nożyczki		
	Apteczka z wyposażeniem, Okulary ochronne	Płyta z pleksi o wymiarach 100x150 cm, osadzona w drewnianej podstawie (do demonstracji niebezpiecznych dla		

<sup>1</sup> Jeśli chodzi o ogólne zalecenia dla pracowni geograficznej są one zbieżne z zapisami w rozdziale I niniejszego opracowania.

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
		młodzieży doświadczeń)		
	Rękawiczki lateksowe/ winylowe	Okulary ochronne (z atestem)		
	Łyżeczki jednorazowe Kubki jednorazowe	Palniki gazowe i palniki spirytusowe		
	Lampa biurowa	Pipety dla nauczyciela		
	Lampa z żarówką o mocy 60W	Płytki ceramiczne		
	Fartuchy laboratoryjne	Rękawiczki lateksowe i winylowe		
		Sprzęt ppoż.		
		Szafa (metalowa z odciągami) na odczynniki dla nauczyciela		
Sprzęt niezbędny do przeprowadzania doświadczeń/ eksperymentów/ obserwacji.  (przyrządy pomiarowe, przyrządy optyczne, szkło laboratoryjne, szkiełka mikroskopowe,...)	Mikroskopy optyczne (szkolne, stereoskopowe)	Bagietki szklane	GPS	Soczewki skupiające o różnych ogniskowych. Statyw do ich mocowania.
	Mikroskopy terenowe	Bibuła laboratoryjna	Kompas	Rurka szklana (lub z przezroczystego tworzywa sztucznego o długości kilkudziesięciu cm i średnicy kilku-kilkunastu mm, korek.
	Waga laboratoryjna	Chłodnica Liebiga	Nawigacja satelitarna.	Termometr (laboratoryjny lub element miernika uniwersalnego
	Skalpele, nożyczki	Cylindry miarowe	Taśma miernicza	Waga laboratoryjna lub kuchenna.
	Lornetki, lupy	Czasze grzejne	Wskaźniki lub	Taśma miernicza.

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
			mierniki do badania odczynu PH gleby	
	Stopery	Grzałki elektryczne	Przewodniki (klucze) do rozpoznawania roślin i zwierząt	Stoper (np. w telefonie komórkowym)
	Ciśnieniomierz	Kolby miarowe	Aparat fotograficzny	Mierniki uniwersalne.
	Czerpak do pobierania próbek wody	Kolby okrągłodenne i podstawki do kolb okrągłodennych		Żaróweczka latarki, z oprawką.
	Naczynia perforowane do przechowywania obiektów żywych w terenie	Kolby stożkowe		Potencjometr lub zasilacz o regulowanym napięciu (np. uniwersalny 3-, 4,5-6-9-12V)
	Taśmy miernicze	Korki gumowe, igelitowe		Oporniki o różnym oporze
	Szkiełka nakrywkowe  Szkiełka podstawowe	Krystalizatory		Dioda
	Zlewki różnej wielkości	Łejki laboratoryjne		Przewody elektryczne
	Kolby stożkowe	Łapy do próbek drewniane		<i>Przeźroczysty prostopadłościan z akrylu.</i>
	Rurki szklane gięte	Łyżki do spalań		<i>Małe akwarium najlepiej z tworzywa sztucznego</i>
	Cylindry miarowe	Łyżki laboratoryjne		Magnesy o różnych kształtach – sztabkowy, walcowy, podkowiasty.
	Szalki Petriego	Moździerze		Baterie o różnej sile elektromotorycznej.
	Probówki z statywem	Parowniczk		<i>Kamerton.</i>

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
	Drewniane uchwyty do probówek, szpatułki metalowe lub łyżeczki jednorazowe	Pipety Pasteura i pipety miarowe		Kamera np. w telefonie komórkowym.
	Pipety Pasteura i pipety miarowe	podnośniki		
	Bagietki do mieszania	Probówki		
	Termometry laboratoryjne	Rozdzielacze		
	Igły preparacyjne	Rurki szklane różnych kształtów		
	Pęsety (długie i krótkie)	Sączone laboratoryjne		
	Folie spożywcze „oddychające” i „nieoddychające”	Statywy z wyposażeniem w łapy, kółka i łączniki		
	Kółki, sznurki	Stojaki do probówek		
		Szalki Petriego		
		Szczypce metalowe, pincety		
		Szkiełka laboratoryjne, szkiełka zegarkowe		
		Termometry		
		Tryskawki		
		Waga laboratoryjna z dokładnością do 0,1g (do 1kg)		
		Węże gumowe o różnym przekroju i ściskacze do węży		
		zlewki		
Odczynniki / substancje chemiczne	Ocet spirytusowy	Metale:  Cyna  Cynk (granulki, pył,		Opilki żelaza

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
		blaszki) Glin Magnez (proszek, wiórki, wstążka) Miedź (druć) Potas Sód Wapń Żelazo (proszek, opiłki, drut)		
	Skrobia /mąka ziemniaczana	Niemetale: Brom Jod Siarka (proszek) Węgiel (grafit) Węgiel drzewny		
	Glukoza	Tlenki: Nadtlenek wodoru Suchy lód Tlenek berylu Tlenek boru Tlenek chromu(III) Tlenek chromu(VI) Tlenek cynku Tlenek fosforu(V) Tlenek glinu Tlenek krzemu(IV) Tlenek litu Tlenek magnezu Tlenek manganu(IV) Tlenek miedzi(I) Tlenek miedzi(II)		

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
		Tlenek sodu Tlenek wapnia Tlenek żelaza(II) Tlenek żelaza(III)		
	Sacharoza/cukier	Wodorotlenki i zasady: Woda amoniakalna Wodorotlenek baru Wodorotlenek chromu(III) Wodorotlenek sodu, Wodorotlenek wapnia,		
	Sól kuchenna	Kwasy: Kwas azotowy(V) Kwas fosforowy(V) Kwas siarkowy(VI) Kwas siarkowy(IV) Kwas solny Kwas mrówkowy Kwas octowy Kwas oleinowy Kwas palmitynowy Kwas stearynowy		
	olej roślinny	Sole: Azotan(V) srebra Octan sodu Bromek potasu Bromek sodu Bromek żelaza(III) Chlorek potasu Chlorek glinu Chlorek miedzi Chlorek sodu		

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
		Chlorek wapnia Chlorek żelaza(II) Chlorek żelaza(III) Dichromian(VI) potasu Jodek potasu Krzemian sodu (szkło wodne) Mrówczan sodu Octan sodu Manganian(VII) potasu Siarczan(VI) amonu Siarczan(VI) miedzi(II) Siarczan(VI) sodu Siarczan(VI) żelaza(II) Siarczan(IV) sodu Siarczek sodu Węglan sodu Węglan wapnia Wodorowęglan wapnia		
	Jodyna/ roztwór jodu w jodku potasu/płyn Lugola	Wskaźniki: Fenoloftaleina Wskaźnik uniwersalny Oranż metylowy Papierek Schiffa Papierek uniwersalny		
	Odczynnik Fehlinga (kwas siarkowy rozcieńczony, siarczan miedzi, wodorowęglan	Węglowodory i ich pochodne: Benzen		

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
	sodu, winian sodowo-potasowy)	Heksan Toluen Chloroform Benzen		
	Siarczan miedzi, wodorotlenek sodu	Alkohole i fenole: etanol, n-propanol, Propan-2-ol, fenol, glicerol		
	Testy paskowe do badania poziomu glukozy we krwi	Aldehydy i ketony: Aldehyd mrówkowy Aldehyd octowy aceton		
	Sudan III lub Sudan IV	Białka i aminokwasy:  Glicyna Albumina Cysteina		
	Woda zdemineralizowana	Cukry: Glukoza Fruktoza Sacharoza Skrobia Celuloza		
		Inne: Kamyki wrzenne Parafina Benzyna Karbid		
Środki czystości	Szczotki laboratoryjne	Szczotki laboratoryjne		
	Płyny do mycia naczyń	Płyny do mycia naczyń		
	Ręczniki papierowe	Ręczniki papierowe		
Pomoce	Przewodniki roślin	Modele do	Atlasy – po 1 szt. na	



KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
dydaktyczne  (preparaty trwałe/ mapy/atlas/	i zwierząt	budowania cząsteczek	2 osoby.	
	Proste klucze do oznaczania roślin			
	Preparaty mikroskopowe (protisty, tkanki roślinne, tkanki zwierzęce, organy wegetatywne roślin, organy generatywne roślin, grzyby, bezkęgowce)	Magnesy	Mapy ściennie świata:  - ogólnogeograficzna (hipsometryczna, ukształtowania powierzchni, także plastyczna),  - polityczna,  - krajobrazowa,  - klimatyczna,  - stref (formacji roślinnych),  - płyt litosfery, mapa ścienna zjawisk wulkanicznych, mapa ścienna obszarów sejsmicznych lub wspólna mapa dla wszystkich trzech elementów (tektoniki płyt litosfery).	
	Model szkieletu człowieka	Tablice chemiczne	Plany i mapy w różnych skalach, w tym mapy regionu i najbliższej okolicy: topograficzne, hipsometryczne, tematyczne (turystyczne, samochodowe, dotyczące środowiska przyrodniczego, zagadnień demograficznych, klimatyczne, synoptyczne, rolnictwa,	

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
			przemysłu, usług, ochrony przyrody i inne.)	
	Modele serca ( 1 na 3 osoby)	Układ okresowy – plansza	Globusy uczniowskie (w skali 1:40 000 000)	
	Model skóry człowieka	Tabela rozpuszczalności – plansza	Globusy w większej skali.	
	Model budowy anatomicznej człowieka		Globus indukcyjny - 1 szt.	
	Akwarium do hodowli roślin wodnych		Mapy ścienne Polski: - podział administracyjny, - ogólnogeograficzna, -hipsometryczna (ukształtowania powierzchni), także plastyczna, - oraz mapy tematyczne (np. form ochrony przyrody)	
	Szkielety wybranych kręgowców		Publikacje albumowe lub dostęp w czasie lekcji do materiałów w wersji elektronicznej (filmy , prezentacje, materiały fotograficzne, zdjęcia lotnicze i satelitarne itp. dotyczące środowiska geograficznego i Wszechświata).	

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
			Kompas, kompas geologiczny.	
			Nawigacja satelitarna.	
			Taśma miernicza.	
			Wskaźniki lub mierniki do badania odczynu PH gleby.	
			Profile glebowe.	
			Okazy skał, minerałów i skamieniałości.	
			Przewodniki (klucze) do rozpoznawania roślin i zwierząt.	
			Przyrządy do mierzenia składników pogody, klatka meteorologiczna.	
			Aparat fotograficzny.	
			Lornetka.	
			Elektroniczne nośniki pamięci.	
			Model Układu Słonecznego, tellurium; plansze z treściami astronomicznymi.	
			Komputery z programami umożliwiającymi pozyskiwanie, przechowywanie, gromadzenie, przetwarzanie oraz prezentowanie informacji	

KATEGORIA WYPOSAŻENIA	BIOLOGIA	CHEMIA	GEOGRAFIA <sup>1</sup>	FIZYKA
			geograficznych oraz dostępem do Internetu.	
			Mapy konturowe świata i Polski.	