**Część 7**

**Dostawa wyposażenia do pracowni przyrodniczej w SP Niemcz**

|  |  |
| --- | --- |
| **Lp.** | **Opis przedmiotu zamówienia** |
| 1 | **Model oka- 1 szt.**  Model anatomiczny oka ludzkiego sześciokrotnie powiększony umieszczony na podstawie. Wyjmowane części modelu: rogówka, tęczówka i soczewka, ciało szkliste. Wymiary: min. 17 cm wysokości |
| 2 | **Model ucha- 1 szt.**  Model anatomiczny ucha człowieka czterokrotnie powiększony, 4 częściowy |
| 3 | **Mikroskop szkolny, powiększenie 40-400x- 1 szt.**  Mikroskop stereoskopowy wyposażony w głowicę dwuokularową, umożliwiający obserwację minerałów, kamieni szlachetnych, monet i innych dużych obiektów.  Specyfikacja:  - Głowica dwuokularowa  - Materiał układu optycznego: szkło optyczne  - Powiększenie min.: 20x  - Średnica tubusu okularu: min. 23,2 mm  - Okulary: WF10x (2 szt.)  - Soczewki obiektywowe: 2х  - Odległość robocza: 65 mm  - Rozstaw okularów: 55–75 mm  - Stolik, mm: średnica 50 mm, z zaciskami, płytka przedmiotowa  - Regulacja ostrości: zgrubna, 35 mm  - Korpus: plastikowy  - Oświetlenie: LED  - Zasilanie: 2 baterie AA |
| 4 | **Lornetka 10\*50- 1 szt.** |
| 5 | **Lupa średnica 10 cm- 10 szt.**  Lupa podświetlana. Dolna część korpusu lupy zakończona amortyzowanymi podpórkami umożliwiającymi dogodne podparcie lupy o klatkę piersiową. Długość smyczy regulowana w miarę potrzeby. Zintegrowany w obudowie oświetlacz LED umożliwiający oświetlenie oglądanych obiektów.  Specyfikacja:  - Powiększenie soczewki podstawowej (moc optyczna): 2x (4 dioptrie)  - Powiększenie soczewki wbudowanej (moc optyczna): 6x (20 dioptrii)  - średnica soczewki podstawowej: min. 100mm  - średnica soczewki wbudowanej: min. 22mm  - Oświetlenie: LED  - Zasilanie bateryjne |
| 6 | **Pojemnik do obserwacji owadów- podwójna lupa- 1 szt.**  Pojemnik do obserwacji owadów ze szkłem powiększającym w pokrywce i podziałką na dnie dla przedstawienia wielkości stworzenia |
| 7 | **Kompas- 1 szt.**  Kompas (busola) z zamkniętą obudową |
| 8 | **Kącik badacza drzewa- 1 szt.**  Zestaw powinien zawierać:  - ilustrowany atlas drzew będący przewodnikiem w świecie drzew,  - komplet skoroszytów do przechowywania liści i notatek,  - etykiety samoprzylepne pomocne przy oznaczaniu gatunków  - pojemnik z przegrodami do przechowywania charakterystycznych dla poszczególnych drzew szypułek, orzechów czy szyszek. |
| 9 | **Hodowla roślin- 1 szt.**  Pomoc dydaktyczna pozwalająca obserwować rozwój roślin i kiełkowanie nasion w powiększeniu, gdyż ścianki próbówek mają właściwości powiększające, (min 3 probówki) |
| 10 | **Kącik badacza- ptaki- 1 szt.**  Zestaw powinien zawierać:  - 2 lornetki przystosowane do obserwacji ptaków w warunkach dziennych,  - mikrofon kierunkowy z rejestratorem dźwięku z pamięcią wewnętrzną umożliwiającą nagranie pojedynczej kilkunastosekundowej sekwencji |
| 11 | **Kącik badacza bezkręgowce- 1 szt.**  Zestaw narzędzi i elementów umożliwiający poznanie bezkręgowców zamieszkujących różne obszary środowiska.  Zestaw powinien zawierać:  - pojemniki do odławiania owadów,  - pudełko do obserwacji z lupą i siatką pomiarową,  - mikroskop ręczny z podświetleniem,  - lupę z rączką,  - pęsety,  - pędzelek,  - latarkę podręczną,  - siatkę do odławiania owadów latających.  Całość umieszczona w wodoodpornym pudełku |
| 12 | **Tellurium z napędem ręcznym- 1 szt.**  Model układu Słońce-Ziemia-Księżyc do wyjaśniania obserwowanych na Ziemi zjawisk astronomicznych, tj. zaćmienia, fazy Księżyca czy pory roku. Tarcza tellurium opisana w języku polskim. |
| 13 | **Układ słoneczny i gwiazdozbiory - model ruchomy- 1 szt.**  Model układu słonecznego: Słońce i 8 planet w ruchu. Podświetlane słońce oświetlające krążące wokół planety. |
| 14 | **Szkolna stacja pogodowa ze stojakiem- 1 szt.**  Zestaw powinien zawierać:  - barometr  - higrometr  - min-max termometr  - deszczomierz  - wiatrowskaz - kogut |
| 15 | **Przenośna stacja pogody- 1 szt.**  Szkolna przenośna stacja pogodowa, pozwalająca na pomiar temperatury, wilgotności powietrza oraz ciśnienia.  Zestaw powinien zawierać 3 przenośne przyrządy meteorologiczne:  - termometr,  - barometr,  - higrometr |
| 16 | **Zestaw 10 termometrów- 1 zestaw**  Zestaw 10 termometrów uczniowskich, wytrzymałych, nietoksycznych, bez rtęci, skala -30C do +120 C. |
| 17 | **Wiatromierz Wild'a- 1 szt.**  Wiatromierz Wilde'a do pomiaru prędkości wiatru oraz wyznaczania jego kierunku. Model wykonany z lekkiego metalu i tworzywa, posiadający wiernie odwzorowane kluczowe elementy wiatromierza Wilde’a, tzn. różę kierunków, chorągiewkę z kulką oraz wskaźnik prędkości wiatru z ruchomą płytką metalową. Wszystkie elementy umieszczone na metalowym słupku (maszcie) osadzonym w podstawie. |
| 18 | **Erupcja wulkanu- model- 1 szt.**  Duży, rozkładalny model demonstracyjny wulkanu. Na jednej z części umieszczone podstawowe informacje o wulkanie. Przy użyciu prostych narzędzi pozwala przeprowadzić bezpieczny eksperyment – wywołać erupcję wulkanu.  W zestawie powinny znajdować się:  - model wulkanu wys. 30 cm,  - tacka,  - czyścik,  - zatyczka. |
| 19 | **Koło pomiarowe z licznikiem- 1 szt.**  Wytrzymały odległościomierz kołowy z oponą z gumy pozwalający w dokładny sposób mierzyć odległości (do 0,1 m) |
| 20 | **Pierścień Gravesanda- 1 szt.**  Umożliwia szybkie i efektowne wykazanie rozszerzalności cieplnej ciał stałych. Metalowy pierścień i metalowa kulka o średnicy nieco mniejszej od średnicy wewnętrznej pierścienia. |
| 21 | **Obieg wody w przyrodzie- 1 szt.**  Symulator obiegu wody w przyrodzie z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, przedstawiający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym wysokie góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Symulacji dokonuje się poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury (poziom temperatur na tych wysokościach), a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną. Obydwa te czynniki dają efekt zbliżony do tego w naturze – woda zaczyna krążyć w tym miniaturowym środowisku, pada deszcz z chmury, tworzą się potoki górskie i następuje spływ wody po stokach gór, a następnie jej parowanie w zbiornikach i unoszenie się pary wodnej do góry. |
| 22 | **Przyrząd do demonstracji prawa Hooke'a- 1 szt.**  Model pozwalający zademonstrować Prawo Hooka. Wysokość modelu: ok. 32 cm, na której zamocowane są elementy przyrządu w tym skala i sprężyna |
| 23 | **Podstawy nauki o cieple- 1 szt.**  W skład zestawu powinny wchodzić min. 22 elementy, tj. palnik, termometr, szkło laboratoryjne, stopery itp., dzięki którym można przeprowadzić min 10 doświadczeń z zakresu ciepła. |
| 24 | **Fizyka płynów i gazów - mini zestaw walizkowy- 1 szt.**  Zestaw min. 32 elementów do doświadczeń z zakresu mechaniki płynów i gazów, umożliwiający przeprowadzenie min. 25 doświadczeń i pokazów. |
| 25 | **Fizyka ciał stałych - mechanika - mini zestaw walizkowy- 1 szt.**  Zestaw min. 25 różnych elementów, m. in. równię, wózek, dynamometr, odważniki z haczykami, krążki, dzięki którym można przeprowadzić min. 15 doświadczeń z zakresu mechaniki ciał stałych |
| 26 | **Komórka roślinna- 1 szt.**  Model komórki roślinnej na podstawie. Wysokość ok 30 cm |
| 27 | **Komórka zwierzęca- 1 szt.**  Model komórki zwierzęcej na podstawie. Wysokość ok 30 cm |
| 28 | **Model rośliny dwuliściennej - model brzoskwini- 1 szt.**  Model kwiatu brzoskwini (przekrój podłużny) ukazujący budowę wewnętrzną tego rodzaju kwiatów. Model powinien w dokładny sposób przedstawiać zalążnie oraz otaczające ją pręciki, słupek oraz znamię.  Model powinien stanowić 5 krotne powiększenie. Model umieszczony na podstawce. |
| 29 | **Tułów człowieka 1/2 wysokości- 1 szt.**  Model tułowia ludzkiego (1/2 naturalnej wielkości) wykonany z bardzo trwałego tworzywa sztucznego, bez określenia płci. Wyjmowane części: 2 połówki głowy, połówka mózgu, 2 płuca, 2-częściowe serce, żołądek, wątroba z pęcherzykiem żółciowym, jelita. Wysokość modelu nie przekracza 50 cm. |
| 30 | **Walizka ekobadacza- 1 szt.**  Zestaw umożliwiający przeprowadzenie łącznie ok. 500 testów kolorystycznych określających zawartość azotynów, azotanów, fosforanów, amoniaku, jonów żelaza, twardości i ph badanej wody oraz zmierzenie kwasowości gleby. |
| 31 | **Modele atomów- rozszerzony- 1 szt.**  Zestaw pozwalający budować struktury chemiczne, składający się z modeli wielu pierwiastków oraz 2 rodzajów łączników symbolizujących wiązania. Zestaw zawiera około 400 różnych kulek oraz 185 łączników. |
| 32 | **Globus fizyczny fi 250- 1 szt.**  [Globus średnica 250 mm, fizyczny, stopka plastikowa](https://www.sklep.fpnnysa.com.pl/pl/p/Globus-srednica-160-mm-fizyczny-stopka-plastikowa/4537), wysokość ok. 35cm |
| 33 | **Globus polityczny fi 250- 1 szt.**  Globus 250 mm, mapa polityczna, wysokość ok. 35cm |
| 34 | **Płuca, krtań, serce- 1 szt.**  Powiększony model anatomiczny płuc, krtani oraz serca, składający się z 6 części wykonany z tworzywa. Całość zamocowana na podstawie. |
| 35 | **Model procesu oddychania- 1 szt.**  Model przyrządu do demonstracji procesu oddychania wykonany z przezroczystego klosza bez dna, wewnątrz którego na rurce w kształcie litery "Y" zamocowane są baloniki. Klosz zamykany arkuszem gumy. |
| 36 | **Model serca ludzkiego pompowany- 1 szt.**  Model wykorzystujący pompkę do demonstracji podstaw przepływu krwi przez serce oraz płuca. Opisy poszczególnych elementów na modelu w języku angielskim. Wysokość około 30 cm. |
| 37 | **Narzędzia preparacyjne- 1 szt.**  Zestaw narzędzi preparacyjnych do preparacji w zamykanym etui typu piórnik, w skład którego wchodzą:  - nożyczki (dwa rodzaje),  - pęseta prosta i zakrzywiona,  - skalpel z rękojeścią (dwa rodzaje),  - igła preparacyjna prosta i zakrzywiona,  - lupa Ø50 mm,  - kolec. |
| 38 | **Szkielet człowieka na statywie w skali 1:2 85 cm z nerwami rdzeniowymi- 1 szt.**  Model anatomiczny prezentujący podstawowe kostne elementy układu ruchu człowieka oraz dodatkowo początkowe odcinki nerwów rdzeniowych i tętnic kręgowych. |
| 39 | **Mini figura mięśniowa - układ mięśniowy model anatomiczn**y**- 1 szt.**  Mini model anatomiczny układu mięśniowego. Wysokość ok 22cm |
| 40 | **Skały i minerały - 56 próbek w pudełku- 1 szt.**  Zestaw okazów skał, minerałów i skamielin |
| 41 | **Równia pochyła- 1 szt.**  Pomoc do demonstrowania doświadczeń powodujących ruch, rozkład sił oraz ich zależność m.in. od tarcia. Doświadczenia prezentowane są na równi pochyłej, mocowanej do tablicy uchwytami magnetycznymi. Znajdujący się przy równi kątomierz pozwala na dokładne ustalenie kąta nachylenia równi. |
| 42 | **Przyrząd do badania ruchu jednostajnego i zmiennego- 1 szt.**  W skład przyrządu wchodzi równia pochyła wykonana z wysokiej jakości tworzywa sztucznego, złożona z czterech ścian bocznych, wózek (dwa koła osadzone na osi) i drewniane klocki. Górne krawędzie równi stanowią tor, po którym toczy się wózek. |
| 43 | **Model anatomiczny żaby- 1 szt.**  Model anatomiczny żaby z narządami numerowanymi zarówno po stronie grzbietowej, jak i brzusznej. |
| 44 | **Model anatomiczny gołębia- 1 szt.** |
| 45 | **Zestaw siłomierzy- 1 szt.**  Przeźroczysty korpus ze skalą w gramach umieszczoną na korpusie.  Zestaw zawiera 6 siłomierzy (dynamometry): 2.5N, 5N, 10N, 20N, 30N, 50N |
| 46 | **Wizualizator przewodności cieplnej metali- 1 szt.**  Urządzenie powinno się składać z czterech metalowych płaskowników wykonanych ze stali, mosiądzu, aluminium i miedzi, umieszczonych na wspólnej, plastikowej podstawie, każdy wyposażony w płynny wskaźnik, ukazujący zmiany temperatury. Mogą być stosowane wielokrotnie. |
| 47 | **Elektrostatyka - podstawowy zestaw do elektrostatyk- 1 szt.**  Zestaw musi zawierać 5 lasek (szklaną, pleksi, ½ szkło-1/2 pleksi, ½ mosiądz-1/2 pleksi oraz bakelitową) wahadło elektryczne, podstawkę obrotową do lasek, 10 igiełek magnetycznych na podstawkach, jedwab oraz futro.  Wymiary wybranych elementów:  - laska śred. 10 x 200 mm  - jedwab 150 x 150 mm  - futro 150 x 150 mm |
| 48 | **Zestaw do badania powietrza- 1 szt.**  Zestaw pozwalający na przeprowadzenie doświadczeń, pogłębiąjących wiedzę na temat składu fizyko-chemicznego powietrza oraz uświadamiających jaki wpływ na rośliny, zwierzęta i ludzi ma zanieczyszczone powietrze.  W skład zestawu wchodzi:  - lupa powiększająca,  - linijka,  - donice kwiatowe,  - płytki stalowe,  - taśma samoprzylepna,  - zlewka,  - woda destylowana,  - pręt szklany,  - łyżeczka,  - paski wskaźnikowe pH,  - pęseta,  - siarka,  - kreda wapienna,  - agar,  - ekstrakt słodowy,  - zlewka,  - kolba stożkowa,  - szalki Petriego,  - lejek laboratoryjny,  - bibuła filtracyjna |
| 49 | **Cylinder miarowy 250 ml- 1 szt.**  Cylinder miarowy wykonany z tworzywa PNP do wyznaczania objętości różnych ciał. Wysokość około 18 cm, średnica około5cm |
| 50 | **Cylinder miarowy 500 ml- 1 szt.**  Cylinder miarowy z podziałką do 500ml wykonany z tworzywa PNP. |
| 51 | **Siłomierz demonstracyjny 10N- 1 szt.**  Siłomierz dwukierunkowy łączący w sobie cechy siłomierza klasycznego oraz siłomierza do pomiaru siły nacisku. |
| 52 | **Model prezentacji siły odśrodkowej- 1 szt.**  Model składający się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w ogromną pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej) i kulki. |
| 53 | **Obciążniki- 1 zestaw**  Zestaw obciążników z haczykami zapakowanych w pudełko. |
| 54 | **Zestaw magnesów sztabkowych- 1 zestaw**  Zestaw min**.** 20 magnesów sztabkowych z biegunami oznaczonymi kolorami oraz z tłoczonym oznaczeniem biegunów S-N. |
| 55 | **Igły magnetyczne na podstawce- 1 zestaw**  Pomoc dydaktyczna pozwalająca zaprezentować układ pola elektromagnetycznego. Zestaw 2 igieł. Wysokość: 11cm, Długość igły: 13cm |
| 56 | **Podstawy magnetyzmu, elektrostatyki - mini zestaw walizkowy- 1 zestaw**  Zestaw min. 24 elementów pozwalających na przeprowadzenie bazowych doświadczeń z magnetyzmu i elektrostatyki. W skład zestawu wchodzą m. in.:  - igła magnetyczna na podstawie,  - karta kompasu,  - pręty magnetyczne, - obciążniki z haczykami,  - balony i. |
| 57 | **Podstawy elektryczności - mini zestaw walizkowy- 1 zestaw**  Zestaw min. 27 elementów do nauczania podstaw elektryczności. W skład zestawu wchodzą m. in.  - oprawki żarówek,  - żarówki, baterie,  - przewody,  - zaciski "krokodylkowe",  - igła magnetyczna,  - wyłącznik nożowy,  - podstawka montażowa. |
| 58 | **Ramka do demonstracji pola magnetycznego- 1 szt.**  Przeźroczysta ramka wypełniona roztworem wodnym pozwalająca zademonstrować linie pola magnetycznego. Opiłki zatopione w roztworze po przyłożeniu magnesu układają się zgodnie z liniami pola magnetycznego wywoływanego przez magnes. Zestaw powinien zawierać 2 magnesy ferrytowe oraz 2 magnesy sztabkowe zatopione w plastiku. |
| 59 | **Przyrząd do demonstracji linii pola magnetycznego- 1 szt.**  Pomoc dydaktyczna umożliwia demonstrację układu linii pola magnetycznego. |
| 60 | **Obwody elektryczne- 1 zestaw**  Zestaw przeznaczony do demonstracji lub ćwiczeń uczniowskich z zakresu elektryczności i magnetyzmu.  W skład zestawu wchodzi:  - Amperomierz (0~0,5~1)A- 1 szt.  - Woltomierz (0~1,5~3)V\* 1 szt.  - Wyłącznik- 3 szt.  - Rezystor 5Ω/2W- 1 szt.  - Rezystor 10Ω/2W- 1 szt.  - Przekaźnik elektromagnetyczny- 1 szt.  - Opornica suwakowa- 1 szt.  - Model silnika elektrycznego- 1 szt.  - Podstawka pod żarówkę- 2 szt.  - Igła magnet. na podstawie- 1 szt.  - Magnes sztabkowy- 2 szt.  - Magnes podkowiasty- 1 szt.  - Opiłki żelazne- 1 szt.  - Żarówka- 2 szt.  - Kasetka na baterie 1,5V AA- 1 szt.  - Komplet przewodów- 1 kpl. |
| 61 | **Zasilacz bateryjny 4 napięciowy- 1 szt.**  Zasilacz pozwalający podłączyć 4 baterie alkaliczne R20 lub baterie NiMH i w zależności od zastosowanych baterii uzyskać 8 rodzaje napięć: przy bateriach alkalicznych (R20)- 1.5V, 3V, 4.5V, 6V, przy bateriach NiMH- odpowiednio 1.2V, 2.4V, 3.6V, 4.8V |
| 62 | **Zestaw do doświadczeń z optyki geometrycznej- 1 szt.**  Zestaw do demonstracji z zakresu optyki geometrycznej przystosowany do tablicy magnetycznej.  W skład zestawu powinny wchodzić:  - pięciowiązkowy laser  - element do całkowitego wewnętrznego odbicia  - zwierciadło płasko-wypukło-wklęsłe  - płytka równoległościenna  - pryzmaty (prostokątny, trapezowy)  - soczewki (płasko- i dwuwypukła, dwuwklęsła) |
| 63 | **Pryzmat szklany z uchwytem- 1 szt.**  Pryzmat szklany o kącie 60° do zaobserwowania zachowania wiązki światła przy przejściu przez pryzmat. Przyrząd osadzony na uchwycie z rączką do umocowania pryzmatu w łapie na statywie. Dwie boczne ścianki pryzmatu polerowane, kąt łamiący wynosi 60°. |
| 64 | **Maszyna do mieszania barw- 1 szt.**  Symulator barw, wyposażony w trzy sterowane indywidualnie źródła światła - czerwonego, zielonego i niebieskiego, posiadający możliwość odrębnego włączenia/wyłączenia każdego z nich, regulacji wielkości rzutowanej plamki oraz natężenia emitowanej wiązki światła. Zasilanie za pomocą załączonego przewodu zakończone wtykami bananowymi, napięcie: 6V AC/DC, pobór prądu: ok. 200 mA, Zasilacz  Pomoc dydaktyczna pozwalająca zademonstrować jak trzy barwy główne: czerwona, zielona, niebieska tworzą paletę kolorów. Dzięki zastosowaniu trzech niskonapięciowych diod LED możliwe przedstawienie każdej z trzech barw w postaci koła rzucanego na biały ekran.  Budowa maszyny pozwala na indywidualną regulację kąta padania światła poszczególnych diod, umożliwia to nakładanie trzech podstawowych kolorów na siebie w dowolnych kombinacjach. |
| 65 | **Dysk newtona z napędem ręcznym- 1 szt.**  Krążek barw Newtona z ręczną wirownicą, wysokość min. 30 cm. |
| 66 | **Sprężyna do demonstracji fali poprzecznej- 1 szt.**  Sprężyna do demonstracji drgań poprzecznych oraz wytwarzania fal stojących, długość min. 1,5 m, średnica ok. 2 cm |
| 67 | **Sprężyna do demonstracji fali podłużnej „slinky”- 1 szt.**  Sprężyna do demonstracji drgań podłużnych, długość min. 1,5 m, średnica ok. 7 cm |