**Załącznik nr 2 do Zapytania ofertowego nr 3**

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Dostawa elementów wyposażenia do pracowni ekologicznej tworzonej w ramach konkursu ,,Nasze Ekologiczne Pracownie’’.**

**współfinansowane ze środków WFOŚIGW w Łodzi**

1. **Pomoce dydaktyczne służące do realizacji programu edukacyjnego.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa produktu** | **Szczegółowy opis przedmiotu** | **Pełna nazwa artykułu oferowanego**  **Opis artykułu oferowanego (w przypadku propozycji przedmiotu równoważnego)** | **Potwierdzenie spełnienia wymagań:**  **spełniają/ nie spełniają (wypełnia Zamawiający)** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| 1. | Mikroskop biologiczny | Mikroskop ze szklaną optyką, zakresem powiększeń 40x-400x (z opcjonalnym okularem nawet 640x) z solidnym, metalowym statywem, stolikiem mechanicznym, z możliwością precyzyjnego przesuwu preparatu, z naniesioną podziałką, oświetleniem LED: górnym (odbitym)  i dolnym (przechodzącym), współosiowymi śrubami mikro i makro, kołem filtrowym do obserwacji różnych preparatów, własnym zestawem narzędzi i szkiełek do wykonywania preparatów |  |  |
| 2. | Zestaw preparatów mikroskopowych | Zestaw 50 sztuk wysokiej jakości preparatów biologicznych zapakowanych w lakierowane, drewniane pudełko.; zestaw zawiera zarówno tkanki roślinne jak i zwierzęce. |  |  |
| 3. | Probówki zestaw 20 szt. | Standardowe probówki szklane o długości 16 cm i średnicy 1,6 cm. Niezbędne do przeprowadzania doświadczeń chemicznych. |  |  |
| 4. | Wielki zestaw szkła i wyposażenia laboratoryjnego wraz z kolbami płaskodennymi | Podstawowy zestaw szkła laboratoryjnego ( probówki, cylindry miarowe, tryskawka, szkiełka zegarkowe, lejek itp.) oraz wyposażenie (palnik, łyżeczka do spalania okulary ochronne, gruszka gumowa, stojak do probówek, moździerz itp.) |  |  |
| 5. | Multistatyw do probówek PP modułowy | Plastikowy stojak na minimum 8 probówek o średnicy 16 mm |  |  |
| 6. | Statyw laboratoryjny z wyposażeniem | Statyw o podstawie kwadratu z dodatkowym wyposażeniem m in. zaciski do probówek poziome i pionowe. Duży i mały pierścień zamontowany na pręcie statywu. |  |  |
| 7. | Łapy drewniane do probówek | Łapy do probówek wykonane z drewna o długości 18 cm. |  |  |
| 8. | Zestaw do budowy prostych ogniw | Zestaw do budowy ogniw galwanicznych w tym także do demonstracji budowy i działania najstarszych ogniw Volty, czyli przemianę energii chemicznej w elektryczną. |  |  |
| 9. | Paski wskaźnikowe PH ekonomiczne | Paski wskaźnikowe uniwersalne niezbędne do oznaczania pH roztworów pH – 1-14 |  |  |
| 10 | Szczotki do probówek | Szczotki do probówek o średnicy 10 mm i długości ok. 20 cm - 2 szt. |  |  |
| 11. | Zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w liceum | Zestaw odczynników i substancji chemicznych – podstawowa wersja około 70 pozycji do doświadczeń chemicznych w szkole średniej. Odczynniki powinny zawierać karty charakterystyki. W skład zestawu powinny wchodzić m in.: metale, rozpuszczalne sole, tlenki metali, alkohol etylowy, wskaźniki, podstawowe odczynniki organiczne. |  |  |
| 12. | Tellurium | Model układu Słońce-Ziemia-Księżyc, który wyjaśnia takie zjawiska astronomiczne, jak ruch obrotowy i obiegowy Ziemi oraz zaćmienia Słońca i Księżyca, fazy Księżyca, dzień i noc, pory roku; średnica Słońca min. 20 cm, średnica Ziemi min. 10 cm, średnica Księżyca min. 3 cm; tellurium automatyczne z napędem elektrycznym (zasilanie 230V) oraz z możliwością ręcznego sterowania, posiadający źródło światła. |  |  |
| 13. | Globus mały fizyczny | Globus fizyczny wykonany z tworzywa sztucznego lakierowany; noga zakończona podstawą; średnica minimum 22 cm, wysokość minimum 30 cm. |  |  |
| 14. | Globus polityczny duży | Globus wykonany z tworzywa sztucznego lakierowany; noga zakończona podstawą; średnica minimum 32 cm, wysokość globusa minimum 48 cm; wewnątrz globusa zamontowana żarówka, która po włączeniu zmienia globus polityczny w fizyczny. |  |  |
| 15. | Globus indukcyjny | Globus wykonany z tworzywa sztucznego pokryty czarną farbą proszkową; noga zakończona podstawą; średnica minimum 25 cm, wysokość min. 38 cm; na powierzchni globusa można pisać kredą tablicową. |  |  |
| 16. | Kompas zamykany | Kompas o wymiarach minimum 7,5x6x3 cm z miarką minimum 1:50 000 z fluorescencyjnymi oznaczeniami, kompas zamykany klapką |  |  |
| 17. | Lupa ręczna | Lupa ręczna z podświetleniem LED lub bez; szkło powiększające o średnicy minimum 5 cm; powiększenie minimum x7 |  |  |
| 18. | Wiatromierz (elektroniczny) | Wiatromierz elektroniczny umożliwiający pomiar prędkości i kierunku wiatru; zakres pomiaru od 0 do minimum 30 m/s; opisy w języku polskim; wymiary minimum 40x10x10 cm |  |  |
| 19. | Deszczomierz | Deszczomierz umożliwiający dokładny pomiar opadów ze skalą w mm i pokrywką; wymiary minimum16x8 cm |  |  |
| 20. | Mapa ,,Dzieje Ziemi’’ | Mapa ścienna dwustronna; na pierwszej stronie przedstawia podział dziejów Ziemi na eony, ery, okresy i epoki wraz z określeniem wieku bezwzględnego oraz orogenezy i rozwój organizmów na Ziemi z podziałem na środowisko wodne i lądowe, a także paleografię i złoża surowców mineralnych Polski; na drugiej stronie przedstawia wędrówki płyt litosfery na tle podziałów dziejów Ziemi; wymiary mapy minimum 120x160 cm |  |  |
| 21. | Zestaw skał i minerałów | Zestaw zawierający po minimum 12 skał każdego rodzaju: magmowych, osadowych i przeobrażonych (łącznie min. 36 skał) oraz minimum 12 różnych minerałów; nazwy skał podane w języku polskim; poszczególne rodzaje skał oraz minerały mogą być pakowane w osobnych pudełkach. |  |  |
| 22. | Zestaw gleb | Zestaw zawierający minimum 8 próbek gleb opisanych w języku polskim. |  |  |
| 23. | Kwasomierz glebowy | Zestaw zawierający: plastykową lub ceramiczną płytkę, płyn typu Helliga, łyżeczkę plastykową oraz instrukcję. |  |  |
| 24. | Zestawy do badania jakości wody i gleby oraz powietrza | Zestaw do analizy chemicznej wód i gleb, pozwalający na przeprowadzenie kilkuset doświadczeń, w tym badanie stopnia kwasowości, twardości oraz zawartości różnych związków chemicznych; zestaw oprócz roztworów wskaźników powinien zawierać niezbędne przyrządy do wykonania testów.  Zestaw do przeprowadzania badania powietrza pod kątem zawartości zanieczyszczeń. |  |  |
| 25. | Okulary ochronne | Okulary zapewniające pełną ochronę oczu w czasie przeprowadzanych doświadczeń laboratoryjnych |  |  |
| 26. | Multimedialny atlas geograficzny świata | Atlas składający się z minimum 20 interaktywnych map ogólnogeograficznych i tematycznych, umożliwiający tworzenie własnych map, zmianę skali, wydruk wybranej mapy oraz zawierający materiał ilustracyjny, animacje, definicje i ciekawostki |  |  |
| 27. | Grzałka do ciepła właściwego ciał stałych | Grzałka o mocy 50 W i napięciu znamionowym 12 V zatopiona jest w metalowym pręcie o średnicy 10 mm i długości 12 cm, z którego odchodzą dwa przewody o długości ok. 20 cm, zakończone metalowymi oczkami, pozwala na ogrzewanie walców od środka. Stwarza to doskonały sposób na doświadczalne wyznaczenie ciepła właściwego materiału, z jakiego wykonano poszczególne walce. |  |  |
| 28. | Termometr alkoholowy | Termometr o długości 29 cm i średnicy 6 mm oraz plastikowy futerał. Działka elementarna termometru wynosi 1°C. Termometr w górnej części posiada ucho umożliwiające jego zawieszenie. Pasuje do kalorymetru. Nie zawiera rtęci. |  |  |
| 29. | Aluminiowy walec | Aluminiowy walec do wyznaczania ciepła właściwego materiału. Walec ma masę około 1000 g, a jego wymiary są następujące: średnica d = 74 mm, wysokość h = 86 mm. Posiada dwa otwory równoległe do osi: idący wzdłuż osi otwór na grzałkę, średnicy ok. 12 mm oraz umieszczony z boku otwór o średnicy ok. 7 mm na termometr |  |  |
| 30. | Miedziany walec | Miedziany walec do wyznaczania ciepła właściwego materiału. Walec ma masę około 1000 g, a jego wymiary są następujące: średnica d = 40 mm, wysokość h = 97 mm. Posiada dwa otwory równoległe do osi: idący wzdłuż osi otwór na grzałkę, średnicy ok. 12 mm oraz umieszczony z boku otwór o średnicy ok. 7 mm na termometr |  |  |
| 31. | Zestaw do demonstracji rozszerzalności cieplnej ciał | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy 25 mm, przymocowaną za pomocą łańcuszka do mosiężnego pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu jest mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia jest tak dobrana, że w temperaturze pokojowej kulka swobodnie przechodzi przez pierścień. |  |  |
| 32. | Zestaw do demonstracji działania siły dośrodkowej | Przyrząd do demonstracji działania siły dośrodkowej składa się z dwóch plastikowych ciał (o niewielkiej masie) w gumowej osłonie, które połączone są linką. Linka przechodzi przez plastikową rurkę będącą rękojeścią przyrządu. Na lince, pomiędzy rękojeścią a jednym z ciał, znajdują się metalowe obciążniki. Za pomocą przyrządu można w ciekawy sposób zademonstrować działanie siły dośrodkowej na ciało poruszające się po okręgu oraz zilustrować związek pomiędzy wartością siły dośrodkowej, szybkością kątową poruszającego się ciała i promieniem okręgu, po którym ciało się porusza. |  |  |
| 33. | Amperomierz RV 1001 | Amperomierz DC -0,2 ~ 0 ~ 0,6A |  |  |
| 34. | Woltomierz RV 1007 | podstawowe zakresy mierzenia natężenia prądu: 0~5V; 0~3V~15V; 0~5V ~15; -1~0~3V; -5~0~15V |  |  |
| 35. | Klipsy krokodylki CM 3016 | Przewody łączeniowe 50 cm z końcówką krokodylkową i wtykiem bananowym |  |  |
| 36. | Zasilacz laboratoryjny  RV 3005 | Precyzyjny zasilacz z zabezpieczeniem przed zbyt wysoką temperaturą, skutkami zwarć, przed przeciążeniem i uszkodzeniem. Napięcie i prąd wyjściowy są sterowane płynnie za pomocą pokręteł do regulacji zgrubnej i precyzyjnej - osobno dla prądu i napięcia wejściowego. Może funkcjonować w trybie napięcia (CV) lub prądu (CC) wyjściowego. Parametry: - napięcie wyjściowe 0÷30 V - prąd wyjściowy 0÷5 A - stabilizacja napięcia i prądu - tętnienia 0,5mV rms (wart. skut.) - jednoczesny odczyt napięcia i prądu każdego z wyjść - wskaźniki cyfrowe 2 x LCD - 220V, wentylator, wyświetlacz LED |  |  |
| 37. | Żarówki na mini podstawkach AM 7916 | Zestaw ułatwia wykonanie doświadczeń z elektryczności, w szczególności jako element do budowania prostych obwodów elektrycznych. Zestaw zawiera składa się z oprawki na żarówkę na podstawce z wyprowadzonymi sprężynkami do podłączenia zasilania oraz 2 żarówek 1,5 V. Podstawka została wyposażona w dwa otwory, które umożliwiają przymocowanie za pomocą wkrętów (brak w zestawie) do podłoża. Dopuszczalne zasilanie do 3,7 V (nie dołączono do zetawu). wym. podstawki: 7,5 x 3,5 x 2,8 cm |  |  |
| 38. | Dioda LED TS 18729 | Dioda LED z soczewką dyfuzyjną (matowa) w kolorze niebieskim. śr.: 5 mm; jasność: 40-60 mcd; napięcie pracy: 3,8-4,5V; długość fali: 455nm; prąd diody LED: 20mA; kąt świecenia: 60°; montaż: THT; czoło: wypukłe |  |  |
| 39. | Okno eksperymentów magnetycznych CM 0437 | Opiłki żelaza zanurzone w wodzie pozwalają na obserwację zjawisk magnetycznych. Okno można umieścić na rzutniku prezentując działanie pola magnetycznego wszystkim uczniom jednnocześnie. wym. okna 23 x 13 cm, 2 magnesy dwubiegunowe o dł. 4 cm, dwa magnesy dwubiegunowe w obudowie plastikowej o dł. 8 cm, 2 magnesy walcowe o dł. 2,5 cm i śr. 0,7 cm |  |  |
| 40. | Magnes podkowiasty | Zestaw zawiera magnes podkowiasty alnico o wymiarach 80 mm x 62 mm x 10 mm x 20 mm. Może służyć do wizualizacji linii pola magnetycznego. |  |  |
| 41. | Igła magnetyczna VO 8678 | Najprostszy model kompasu do doświadczeń magnetycznych, testowania pola magnetycznego oraz wyznaczania kierunków geograficznych. dł. igły 7,5 cm |  |  |
| 42. | Igły magnetyczne QH 0050 | Zestaw zawiera 10 miniaturowych igieł magnetycznych na podstawkach. Igła magnetyczna jest niewielkim magnesem osadzonym na podstawie w sposób umożliwiającym swodobny obrót. Ta pomoc dydaktyczna znajduje zastosowanie w szeregu doświadczeń nie tylko na lekcjach fizyki podczas prezentowania reakcji lekkiego magnesu na pole magnetyczne wytwarzane np. przez przewodnik z prądem ale też na zajęciach z przyrody i geografii ponieważ wskazuje kierunek ziemskiego pola magnetycznego. - 10 szt; stal nierdzewna; 3x2,5x3,7 cm |  |  |
| 43. | Przewodnik do demonstracji linii pola magnetycznego  QH 0119 | Zestaw zawiera trzy akrylowe urządzenia do prezentacji linii pola magnetycznego wokół przewodników (prostoliniowego, kołowego i zwojnicy). zestaw 3 szt.; materiał: tworzywo sztuczne; wym. 107 x 97 x 10 mm |  |  |
| 44. | Cewki indukcyjne QH 2410 | Pomoc do badania indukcji elektromagnetycznej i zasad transformatora. Cewka pierwotna jest nawijana emaliowanym drutem miedzianym o dużej grubości o przybliżonej rezystancji 0,5 ?. Cewka wtórna jest nawijana drobnym emaliowanym drutem miedzianym o przybliżonej oporności 100 omów. Obie cewki wyposażone w gniazda 4 mm wym. 6,5 x 4 x 9 cm |  |  |
| 45. | Zielony wskaźnik laserowy | Zielony wskaźnik laserowy posiada solidnie wykonana obudowę oraz pewnie leży w dłoni. Jego budowa przypomina solidny, metalowy długopis bądź pióro. |  |  |
| 46. | Zestaw do badania zjawiska polaryzacji światła | Zestaw składa się z dwóch polaryzatorów liniowych oprawionych w okrągłe, kartonowe ramki. Można za ich pomocą pokazać, że światło w naszym otoczeniu, chociaż nie dostrzegamy tego gołym okiem, jest zazwyczaj światłem częściowo spolaryzowanym. Dzięki umieszczonej na ramkach podziałce kątowej polaryzatory mogą służyć nie tylko do doświadczeń jakościowych, ale i ilościowych. |  |  |
| 47. | Maszyna elektrostatyczna | Klasyczna maszyna elektrostatyczna służąca do wytwarzania wysokiego napięcia. Średnica jej tarcz wynosi 27 cm. Maszyna umożliwia wykonanie wielu bardzo ciekawych doświadczeń, takich jak: demonstracja kształtu linii pola elektrostatycznego wokół przewodników o różnym kształcie, badanie właściwości wyładowań iskrowych, pokaz emisji elektronów z przewodników zakończonych ostrzem, pokaz jonizacyjnego działania płomienia, badanie wyładowania w gazach |  |  |
| 48. | Czerwone pióropusze do prezentacji linii pola centralnego | Zestaw zawiera dwa **czerwone** pióropusze pomocne w efektownej wizualizacji oddziaływania ładunków o takich samych bądź przeciwnych znakach. Pióropusze wykonane są w formie sznurków o długości ok. 5 cm, zawieszonych na obwodzie stalowej tarczy o średnicy ok. 2 cm. Znajduje się ona na wysokości ok. 18 cm nad podłożem, będąc przykręconą do stalowego pręta (długości 14 cm), wkładanego w plastikową podstawę (o średnicy ok. 7 cm). |  |  |
| 49. | Przewodnik kulisty bez otworu | Przyrząd jest stosowany w doświadczeniach z elektrostatyki. Składa się z chromowanej, metalowej sfery o średnicy 90 mm, umieszczonej na izolacyjnym statywie zbudowanym z plastikowej kolumny z podstawką (o wysokości około 20 cm). |  |  |
| 50. | Kondensator płaski | Zestaw zawiera: dwie okrągłe płyty metalowe z uchwytami oraz płytę z dielektryka. Za pomocą zestawu można zademonstrować kształt linii jednorodnego pola elektrostatycznego i wykonać doświadczenia z kondensatorem płaskim. |  |  |
| 51. | Zestaw sprężyn o różnym współczynniku sprężystości | Zestaw zawiera pięć sprężyn, każda o innym współczynniku sprężystości. Sprężyny zakończone są z jednej strony kółeczkiem a z drugiej strony haczykiem ze wskazówkami. Zestaw może służyć do wyznaczania współczynnika sprężystości sprężyn oraz badania zależności wydłużenia sprężyny od siły powodującej wydłużenie. |  |  |

**………………………………………………….**

(data, podpis oraz pieczęć Wykonawcy)