

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

do zapytania ofertowego pn. :
„Pracownie przyrodnicze”

§ 1

Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia pomocy dydaktycznych oraz wyposażenia pracowni geograficzno-chemiczno-fizyczno-biologicznej.

§ 2

1. Wymagania funkcjonalno-techniczne do powyższych pomocy dydaktycznych:

ZADANIE NR 1.

1. **Europa – dwustronna mapa fizyczna/polityczna 100x70** - mapa polityczna, powinna zawierać najważniejsze dane takie jak: granice państw, stolice, flagi, oznaczenia nizin, wyżyn, gór itd.
2. **Globus indukcyjny**- kula o matowej powierzchni, na której można pisać kredą.
3. **Kompas** - kompas z tworzywa sztucznego. Na tarczy zaznaczone są cztery punkty odniesienia.
4. **Barwy gleb** - próbki gleb zatopionych w tworzywie.
5. **Szkielet człowieka z organami** - duży szkielet człowieka. Uczniowie będą mogli zapoznać się z częściami szkieletu oraz z organami wewnętrznymi człowieka.
6. **Model człowieka**- składa się z najważniejszych organów ciała człowieka. Elementy ruchome.
7. **Kolekcja popularnych rud metali** - próbki ważniejszych rud.
8. **Stacja pogody ścienna** - pozwala na badanie aktualnego stanu pogody czy dokonywanie prognoz temperatury. Powinna zawierać termometr, higrometr i barometr.
9. **Gnomon** - gnomon z matrycami do nanoszenia obserwacji
10. **Jama ustna** – odwzorowanie repliki ludzkich szczęk obrazująca struktury, takie jak np.: dziąsło, język, podniebienie.
11. **Duża lupa** – lupa o średnicy ok. 85 cm
12. **Zestaw gleb** – próbki z różnymi teksturami gleb.
13. **Zestaw preparatów mikroskopijnych – biologia, zoologia, anatomia człowieka** - preparaty mikroskopowe.
14. **Apteczka szkolna** - prawo w Polsce nakazuje, aby w szkole w określonych pomieszczeniach, jak pokój nauczycielski, pracownia, laboratorium, itd. znajdowała się apteczka. Oprócz tego, że ma być ona w widocznym miejscu i zawierać instrukcję udzielania pierwszej pomocy oraz listę telefonów alarmowych, wyposażenie apteczki w szkole nie jest dokładnie określone. Ze względu na ryzyko możliwych działań niepożądanych, powinna być ona wyposażona jedynie w środki opatrunkowe, nie zaś w leki.

Oto przykładowe wyposażenie takiej apteczki:

- 8 szt. rękawiczki lateksowe,

- 2 opak. gaza jałowa 0,25 m²,
- 2 opak. gaza jałowa 0,5 m²,
- 2 opak. gaza jałowa 1 m²,
- 5 szt. gazik jałowy nasączony płynem dezynfekcyjnym,
- 1 opak. plaster z opatrunkiem,
- 1 opak. plaster z opatrunkiem w rolce do cięcia,
- 1 opak. plaster bez opatrunku,
- 3 szt. opaska dziana,
- 1 szt. bandaż elastyczny,
- 1 szt. nożyczki z zaokrąglonymi końcami,
- 1 szt. koc termiczny,
- 1 szt. chusta trójkątna,
- 3 szt. sól fizjologiczna 0,9% w ampułkach,
- 1 szt. ustnik do sztucznego oddychania,
- 3 szt. agrafka.

15. **Siłomierze** - siłomierze sprężynowe z metalowymi haczykami do zawieszenia siłomierza i do zawieszania ciężarków
16. **Miernik cyfrowy** - umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: temperatura, częstotliwość, napięcie i natężenie prądu stałego i przemiennego.
17. **Zestaw elektroniczny** – Zestaw powinien zawierać: przewody, przełączniki, żarówki, druty, oporniki, kondensatory, diody oraz układy scalone.
18. **Przyrząd do demonstracji pola magnetycznego** – magnes podkowiasty.
19. **Równia pochyła z wałkiem regulowana** - wykonana ze stali równia z kątomierzem oraz regulowanym krążkiem.
20. **Różne podłoża do badania tarcia** - różne podłoża o różnym współczynniku tarcia
21. **Kołyska newtona** - na sznurkach zawieszony jest 5 stykających się ze sobą stalowych kul, które mogą wykonywać wahania tylko w jednej, wspólnej płaszczyźnie.
22. **Dynamometr/siłomierz zestaw 6 różnych** - zestaw składa się z 6 szt. (250g, 500g, 1Kg, 2Kg, 3Kg i 5Kg) dynamometrów / siłomierzy.
23. **Zestaw 4 różnych pałeczek do elektryzowania** - zestaw pałeczek jest wykorzystywany do doświadczeń z elektrostatyki. Pałeczki wykonane z różnych materiałów: szklana, ebonitowa, winidurowa i stalowa.
24. **Magnesy neodymowe 10x4 mm** - magnesy neodymowe w kształcie o średnicy 10 mm i wysokości 4 mm.
25. **Modele atomów – zestaw do chemii organicznej i nieorganicznej** - zestaw pozwala budować struktury chemiczne.
26. **Duży zestaw do chemii organicznej i nieorganicznej** – umożliwi on budowę bardzo szerokiej gamy struktur chemicznych.
27. **Zestaw podstawowy do biochemii** - przeznaczony do budowy podstawowych struktur biochemicznych.
28. **Paski pH wskaźnikowe pH 1-14** - paski (papierki) wskaźnikowe do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14.

29. **Zestaw 120 elementów szkła i wyposażenia laboratoryjnego** - umożliwi on przeprowadzanie zarówno podstawowych, typowych doświadczeń chemicznych, jak i budowę bardziej zaawansowanej aparatury
30. **Statyw laboratoryjny z wyposażeniem** – przeznaczony jest do wszelkich prac laboratoryjnych.
31. **Próbówki okrągło denne 10x100** - próbówka okrągło denną.
32. **Modele atomów – magnetyczne (zestaw)**- zestaw kulistych modeli atomów pierwiastków. Magnetyczne elementy pozwalają umieścić je na metalowej tablicy.
33. **Magnez podkowiasty o dł. 10 cm ze zwora.**
34. **Magnesy sztabkowe 8 cm** - para magnesów sztabkowych o długości 8 cm każdy, m.in. do demonstracji odpychania i przyciągania (biegunowości) oraz doświadczeń z opiłkami.
35. **Opiłki do badania pola magnetycznego** - przeznaczone do doświadczeń z magnetyzmu w tym obserwacji linii pola magnetycznego.
36. **Cylinder miarowy szklany 50 ml.**
37. **Rozdzielacz stożkowy 12 ml.**
38. **Metalowe płytki.**
39. **Kwas solny 35-38% cz.d.a 1l.**
40. **Wodorotlenek sodu cz.1, 1 kg** - nieorganiczny związek chemiczny z grupy wodorotlenków, należący do najsilniejszych zasad.
41. **Statyw na próbki** – statyw składa się z pręta oraz prostokątnej żeliwnej podstawy.
42. **Zestaw interaktywny** -

Zestaw zawiera:

- Tablica interaktywna:
 - Minimum:
 - Technologia: Podczerwień
 - Obszar aktywny (szerokość/wysokość): 1706 x 1165
 - Metoda obsługi (pisanie): Pisak lub palec
 - Czas pracy lampy: 5000/10000h
 - Kontrast: 16000
 - Głośniki: 16W
 - Wejście HDMI
 - Poziom hałasu: 37 dB
 - Waga: 3.5 kg
- Projektor krótkoogniskowy
 - Minimum:
 - Rozdzielczość podstawowa : 800 x 600
 - Rozdzielczość maksymalna : 1920 x 1080
 - Współczynnik kontrastu: 13000:1
 - Zoom optyczny: 1.1:1
 - Full HD
 - Wejście HDMI
- Oprogramowanie: do obsługi tablicy, które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu.

Funkcje oprogramowania:

- Multitouch (wielodotyknik)
 - Tworzenie materiałów lekcyjnych
 - Prowadzenie lekcji
 - Narzędzia w 3D
 - Zrzut ekranu
 - Współpraca z innymi aplikacjami
- Uchwyt ścienny
 - Kabel HDMI 10m

43. Laptop do obsługi projektora:

Minimum:

8GB RAM

4 rdzeniowy procesor

Dysk m.2 PCIe, 256 GB.

ZADANIE NR 2.

- 1. Polska- mapa do ćwiczeń** - fizyczna mapa ścienna Polska fizyczna z wersją do ćwiczeń 150 x145 cm.
- 2. Interaktywne plansze do geografii dla klas 5-8** - multimedialne zasoby przygotowane do pracy na tablicach i monitorach interaktywnych, na które składają się interaktywne plansze, symulacje i inne pomocne treści do wykorzystania przez nauczyciela w trakcie zajęć.
- 3. Stojak na mapy** – stojak na mapy wykonany z płyty laminowanej.
- 4. Interaktywne plansze do biologii dla klas 5-8** - multimedialne zasoby przygotowane do pracy na tablicach i monitorach interaktywnych, na które składają się interaktywne plansze, symulacje i inne pomocne treści do wykorzystania przez nauczyciela w trakcie zajęć.
- 5. Czujnik smogu** – umożliwi identyfikowanie pyłów zanieczyszczających powietrze i zagrażających zdrowiu.
- 6. Model oka człowieka** – uczniowie mogą zapoznać się ze wnętrzem oka człowieka.
- 7. Model skóry człowieka** – uczniowie mogą zapoznać się z najdrobniejszymi szczegółami struktury ludzkiej skóry.
- 8. Model ucha** – uczniowie mogą zapoznać się ze wnętrzem ucha człowieka.
- 9. Model narządów klatki piersiowej** - uczniowie mogą zapoznać się z wewnętrzną strukturą płuc, budową przepony i serca, przebiegiem drzewa oskrzelowego oraz głównych naczyń krwionośnych.
- 10. Model komórki roślinnej – magnetyczny** – uczniowie mogą zapoznać się komórką roślinną.
- 11. Model komórki zwierzęcej – magnetyczny** - uczniowie mogą zapoznać się z komórką zwierzęcą.
- 12. Zestaw do elektrostatyki** - zestaw pozwala na wykonanie większości szkolnych doświadczeń dotyczących elektrostatyki.
- 13. Zasilacz laboratoryjny** - zasilacz pojedynczy na prądy do 2A to sprzęt laboratoryjny z regulowanym i stabilizowanym napięciem DC i regulowanym (ograniczonym) poborem prądu.

14. **Opiłki metalu** - przeznaczone do doświadczeń z magnetyzmu w tym obserwacji linii pola magnetycznego.
15. **Zestaw do modelowania pól magnetycznych** - pomaga on zrealizować następujące treści programowe: pole magnetyczne magnezu, magnetyczne skutki przepływu prądu elektrycznego , ruch elektronu i protonu w polu magnetycznym, zjawisko indukcji magnetycznej, pole magnetyczne, ruch cząsteczki naładowanej w polu magnetycznym, indukcja elektromagnetyczna, maszyny elektryczne, mierniki.
16. **Przyrząd do demonstracji pola magnetycznego** - zestaw pozwala na trójwymiarową demonstrację przebiegu linii pola magnetycznego.
17. **Kompas transparenty** - do wyznaczania linii pola magnetycznego.
18. **Magnes neodymowy 10x10mm** - magnesy neodymowe w kształcie o średnicy 10 mm i wysokości 10 mm.
19. **Magnes neodymowy 10x5 mm** - magnesy neodymowe w kształcie o średnicy 10 mm i wysokości 5 mm.
20. **Igła inklinacyjno – deklinacyjna** - służy do demonstracji kierunku pola magnetycznego Ziemi oraz do ilustracji reguły Ampere'a.
21. **Igła Oersteda** - stosowana do demonstracji i ćwiczeń uczniowskich wykazujących oddziaływanie pola magnetycznego wytwarzanego przez prąd płynący w przewodniku na igłę magnetyczną.
22. **Zestaw kamertonów** - służą do wykonywania doświadczeń z akustyki.
23. **Sonometr** - urządzenie do badania drgających strun.
24. **Kuweta drgań w zestawie** - umożliwiała prezentację podstawowych właściwości i zjawiska rozchodzenia się fal.
25. **Przyrząd do badania rezonansu** - pozwala zaobserwować zjawisko rezonansu i zmierzyć prędkość dźwięku w powietrzu poprzez wykorzystanie fali stojącej i zjawiska rezonansu fal podłużnych.
26. **Sprężyna Slinky** - służy do demonstracji drgań podłużnych.
27. **Wahadło matematyczne** - to układ mechaniczny w postaci punktu materialnego (ciężarka) zawieszono na nieważkiej i nierozciągliwej nici, której drugi koniec jest unieruchomiony i służy do określania okresu drgań wahadła.
28. **Sprężyna** - stosowana do demonstracji drgań poprzecznych oraz wytwarzania fal stojących.
29. **Cyfrowy miernik poziomu dźwięku** - jest przeznaczony do pomiaru źródeł dźwięku w decybelach według skali A(dBA).
30. **Silnik Stirlinga z palnikiem** - obrazuje bezpośrednią zamianę ciepła na energię kinetyczną.
31. **Spektroskop przymatyczny** - w którym elementem rozszczepiającym światło jest przyzmat *à vision direct* (pryzmat obserwacji na wprost), złożony z trzech przyzmatów wykonanych z różnego rodzaju szkła optycznego.
32. **Półkule magdeburskie** - służą do wykazywania siły, jaką ciśnienie atmosferyczne dociska dwie zetknięte z sobą i opróżnione półkule.
33. **Naczynie do zjawiska włoskowości** - zestaw połączonych ze sobą rurek szklanych o różnych średnicach, które tworzą naczynie zamknięte służące do wyjaśnienia zjawisk cząsteczkowych.
34. **Przyrząd do demonstracji prawa Hooke'a** - model pozwalający zademonstrować Prawo Hooke'a.
35. **Maszyna do mieszania barw** - symulator barw, wyposażony w trzy sterowane indywidualnie źródła światła - czerwonego, zielonego i niebieskiego.
36. **Spadkownica elektroniczna** - do badania spadku swobodnego ciał.

37. **Generator Van de Graaffa** - przyrząd jest uproszczonym działającym modelem generatorów elektrostatycznych Van de Graaffa, służących do wytwarzania niezwykle wysokich napięć rzędu kilku MV.
38. **Statek z napędem** - statek z napędem zasilanym powietrzem za balonu.
39. **Wahadło rezonansowe** - pozwala zademonstrować zjawisko mechanicznego rezonansu drgań.
40. **Przyrząd do badania ruchu** - służy do demonstracji badania własności ruchu jednostajnego i jednostajnie zmiennego.
41. **Przyrząd do badania ruchu jednostajnego** - służy do demonstracji i badania własności ruchu jednostajnego.
42. **Kołyska Newtona** - na sznurkach zawieszony jest 5 stykających się ze sobą stalowych kulek, które mogą wykonywać wahania tylko w jednej, wspólnej płaszczyźnie.
43. **Tor powietrzny** – zastosowanie toru powietrznego ma na celu zminimalizowanie tych sił poprzez stworzenie „poduszki powietrznej”, po której ślizgacze poruszają się nie dotykając toru i w połączeniu z zastosowaniem fotobramek, pozwalają nam uzyskać bardzo dokładne wyniki pomiarowe.
44. **Radiometr Crooke’a** - urządzenie demonstrujące konwersję energii promieniowania światła
45. **Metale i ich stopy** - rodzaje metali i ich stopy
46. **Termometr laboratoryjny** - termometr alkoholowy. Zakres pomiaru od -10 do 110 stopni C.
47. **Interaktywne plansze przyrodnicze do chemii dla klasy 7-8** - multimedialne zasoby przygotowane do pracy na tablicach i monitorach interaktywnych, na które składają się interaktywne plansze, symulacje i inne pomocne treści do wykorzystania przez nauczyciela w trakcie zajęć.
48. **Statyw laboratoryjny** - przeznaczony jest do wszelkich prac laboratoryjnych. Służy do mocowania kolb, pipet, termometrów, biuret, rozdzielaczy itp. jak również służy jako podstawa kolb przy ogrzewaniu nad palnikiem.
49. **Model atomu** - uczniowie mają możliwość osadzania odpowiedniej liczby elektronów na poszczególnych powłokach oraz odpowiedniej liczby protonów i neutronów wewnątrz jądra atomu.
50. **Zestaw odczynników do szkoły podstawowej** - zestaw odczynników do nauki.
51. **Model atomu 3D** - może być wykorzystany do demonstracji formowania jonów, wyjaśnienia pojęcia elektronowych orbitali energetycznych oraz wiązań chemicznych.
52. **Zestaw atomów do budowy cząsteczek** - umożliwi przedstawienie struktury molekularnej, chemicznej, wiązań chemicznych i reakcji chemicznych.
53. **Szafa na odczynniki** - szafka do przechowywania odczynników chemicznych i środków łatwopalnych o wymiarach: 120x90x40.