

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

L.p.	Nazwa	Ilość Sztuk/ Zestawów/ Kompletów	Opis przedmiotu zamówienia
1.	Mikroskop	1	Mikroskop stereoskopowy zoom 7x...45x-LED trójokularowy, podświetlany • okulary szerokopolewe WF10x/20 mm z muszlami ocznymi i zaślepkami • regulacja dioptrii na obydwu okularach • rozstaw okularów (in. odległości pomiędzy źrenicami obserwatora): 55-75 mm • nachylenie okularów: 45° • trzeci okular do niezależnego podłączania kamery mikroskopowej lub aparatu fotograficznego • głowica trójokularowa: obrotowa 360° • obiektywy: 0,7x...4,5x zoom • powiększenie: 7x...45x • pole widzenia: od 28,5 mm do 4,5 mm • odległość robocza: 100 mm • podświetlenia LED (3W) dolne i górne (przechodzące i odbite) • niezależne wyłączniki i regulacje intensywności podświetleń • ergonomiczny uchwyt-rączka do łatwego przenoszenia
2.	Preparaty: życie w glebie, kropla życia, zwierzęta i rośliny uszkodzone	1	Życie w glebie – 10 preparatów mikroskopowych: • Bakterie glebowe • P.pp. korzenia z mikoryzą zewn. (strzępki grzybni) • Owocnik pieczarki - p.pp. hymenium z zarodnikami podstawkowymi • Zarodniki skrzypu z elaterami (sprężyce) • Liść mchu • Igła sosny, p.pp. • Unerwienie liścia • Macerujący liść - tworzenie humusu • Roztocz z gleby leśnej (próchnica) • Dżdżownica, p.pp. przez środek ciała Kropla wody pełna życia – 10 preparatów mikroskopowych: • Okrzemki - różne formy

			• Euglena zielona - wiciowiec • Pantofelki - orzęski z hodowli sianowej • Rozwielitka • Oczlik - widłonogi • Jednokomórkowe glony • Plankton słodkowodny • Stułbia, p.pp. • Robak płaski, p.pp. • Bakterie wody silnie zanieczyszczonej Zwierzęta i rośliny uszkodzone, w tym na skutek degradacji środowiska – 10 preparatów mikroskopowych: • Części rośliny uszkodzone przez pasożyty roślinne, p.pp. • Uszkodzone liście - zniszczona skórka • Uszkodzone igły drzewa, p.pp. • Łodyga rośliny uszkodzona przez dzikie zwierzęta, p.pp. • Drewno uszkodzone przez grzyba • Skóra ryby uszkodzona przez substancje chemiczne • Owrzodzenie skóry płaza • Płuco człowieka z wciągniętym pyłem węglowym, p.pp. • Wole – skutek niedostatku jodu • Galas (narośl na liściu) wskutek ukłucia pasożytniczych owadów
3	Atorobot	4	Robot edukacyjny podążający za światłem słonecznym Funkcje i zalety: • Automatycznie śledzenie światła, odczyt temperatury, wilgotności i natężenia światła, sterowanie przyciskami, wyświetlacz LCD 1602 i ładowanie energią słoneczną; • Łatwy w konstrukcji, można go też prosto zdemontować, bez używania śrub, lutownicy itp.; • Nowatorski styl: płyty akrylowe i miedziane filary; czujniki i moduły połączone z deskami akrylowymi za pomocą gniazd kompatybilnych z systemami najpopularniejszych klocków; Moduły LCD 1602 i panele słoneczne wzbogacają ten zestaw technologicznie; • Wysoka rozbudowa: zachowaj porty IIC, UART, SPI i gniazda Lego oraz rozszerz inne czujniki i moduły; • Programowanie podstawowe: program w języku C z Arduino IDE . • Składa się m.in. z 4 czujników światła otoczenia, 2 serwomechanizmów DOF oraz panelu fotowoltaicznego, mających na celu przekształcanie energii świetlnej w energię elektryczną i zasilanie elementów napędowych. Posiada moduł ładowania smartfona, czujnik temperatury i wilgotności, czujnik światła BH1750, brzęczyk, wyświetlacz LCD1602, moduł przycisku, moduł LED i inne. • W zestawie znajduje się 11 projektów, od prostych po złożone, które prowadzą krok po kroku. Można zacząć od tych podstawowych, takich jak

			nauka sterowania modułem sygnału lub czujnikiem, lub iść dalej do bardziej złożonych, integrujących większą ilość komponentów.
4	Zestaw woda i gleba	1	Gleba i Woda: wpływ warunków środowiskowych i zanieczyszczeń na glebę, wodę oraz rozwój roślin Skład zestawu: • Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości olejów w wodzie/glebie 25 szt. • Pakiet przeznaczony do profesjonalnego oznaczania pH gleby (10 testów) 1 kpl. • Szalka Petriego, szklana, 100 mm 2 szt. • Zlewka miarowa PP 25 ml 5 szt. • Zlewka miarowa PP 250 ml 2 szt. • Cylinder miarowy PP, 50 ml 4 szt. • Sączone laboratoryjne (bibuła filtracyjna) 125 mm 20 szt. • Sitko do gleby 1 szt. • Pipeta Pasteura, 2 ml 3 szt. • Fiolka z korkiem 1 szt. • Łyżko-szpatułka 1 szt. • 6 pojemników w kształcie walca z otworami w dnie • aktywny węgiel w zakręcanym pojemniku 90g • piasek 195g • żwir 195g • Nasiona rzeżuchy w wygodnej buteleczce 1 szt. • Łopatką do gleby, chromowana, drewniany uchwyt 1 szt. • Etui PP, na 5 preparatów mikr. 1 szt. • Linijka 1 szt. • Plansza A4 foliowana: Rośliny wskaźnikowe 1 szt. • Plansza A4 foliowana: Skala porostowa 1 szt. • Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym opisem doświadczeń
5	Zestaw modeli energie odnawialne	1	Zestaw modeli – energie odnawialne • Turbina wiatrowa • Ogniwo fotowoltaiczne • Moduł LED • Moduł do budowy obwodów elektrycznych • Moduł ogniwa paliwowego • Moduł z elektrolizerem • Moduł ze zbiornikami • Moduł z silnikiem • Moduł potencjometru
6	Plansza interaktywna – obieg wody	1	Zestaw 44 kolorowych elementów w 100 procentach magnetycznych, bo nadrukowanych na pełnej folii magnetycznej, do prezentacji na dowolnej powierzchni magnetycznej obiegu wody w przyrodzie. Zestaw zawiera: • kolorowy fragment lądu z wysoką górą, drzewami, glebą, jeziorem i morzem oraz uchodzącą do niej rzeką • Słońce; • śnieg; • chmury - 4 skupiska chmur, w tym dwa burzowe; • strzałki żółte - kierunki promieniowania słonecznego; • strzałki niebieskie - kierunki parowania (2 szt.); • 4 różne strzałki niebieskie, duże, kierunkowe; • 8 różnych strzałek niebieskich, duże, kierunkowe; • 19 opisów: transpiracja * promieniowanie słoneczne * przepływ podziemny * śnieg/lód * kondensacja * parowanie * deszcz * rzeka * parowanie * wody powierzchniowe * spływ powierzchniowy (2 szt.) * wsiąkanie * wody

			gruntowe * zbiornik wodny * retencja * chmury * Słońce * opady; • napis "Obieg wody w przyrodzie"; • sylwetka człowieka z zaznaczoną zawartością wody w organizmie człowieka
7	Interaktywna plansza – segregacja odpadów	1	W skład każdego zestawu wchodzi: • 4 kosze 10l do segregacji odpadów, • plansza ścienna „Jak prawidłowo segregować odpady” oraz 5 nalepek z symbolami grup odpadów, • 4 puste nalepki (umożliwiają samodzielne umieszczenie symboli, np. odpadów zbieranych lokalnie) i kartoniki z rycinami różnych odpadów (42 szt.) oraz 8 pustych kart z miejscem na rysunek i podpis. Dla ułatwienia segregacji zostały dołączone okrągłe nalepki (60 szt.) do samosprawdzającego oznaczania odpadów oraz 60 nalepek kwadratowych do oznaczania szczególnie trudnych rodzajów odpadów.
8	Zestaw do badania powietrza	1	Poręczny i wygodny zestaw przenośny do badania powietrza atmosferycznego umożliwia wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Zestaw zawiera 11 starannie opracowanych doświadczeń oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny i badawczy. Wszystkie elementy zestawu umieszczone są w zamykanej walizce ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wyściełanej wewnątrz gąbką. Skład zestawu: • Długopis laser/latarka 1 szt.; • Fiolka PS 75 mm z korkiem 2 szt.; • Gwóźdź długi 2 szt.; • Linijka 15 cm transparentna z lupą 1 szt.; • Lupa plastikowa z 3 powiększeniami 2 szt.; • Łyżko-szpatułka 1 szt.; • Matryca milimetrowa A4 3 szt.; • Matryca milimetrowa A4 foliowana do powielania 1 szt.; • Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany 1 szt.; • Notatnik 1 szt.; • Ołówek 1 szt.; • Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu 1 szt.; • Paski wskaźnikowe pH (0-14) 4-polowe 1 szt.; • Pipeta Pasteura 4 szt.; • Skala porostowa A4 foliowana, dwustronna 1 szt.; • Szalka Petriego, szklana, 60 mm 2 szt.; • Szkiełko zegarkowe śr. 75 mm 3 szt.; • Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) 1 szt.; • Taśma samoprzylepna 1 szt.; • Termometr min.-max z higrometrem 1 szt.; • Woda destylowana 200 ml; • Walizka zamykana z rączką

9	Stoliki	8	Stolik mobilny szkolno-przedszkolny, blat trapezowy 1400x700 • Stolik wykonany z rury fi 40 i profilu 40x20, konstrukcja malowana proszkowo. • Blat wykonany z płyty laminowanej o gr. 18 mm wykończony obrzeżem PCV 2mm. • 2 nogi z metalowymi kółkami posiadającymi hamulec, 2 nogi z zatyczkami do regulacji poziomu. • Dzięki kółkom stolik można łatwo przestawiać. • Stolik posiada blat trapezowy o wymiarze 1400x700 mm. • Rozmiar stolika 6 • Kolor stolika brzoza/klon
10	Krzesła	16	• Krzesło szkolne wykonane z rury fi 25 mm dla rozmiaru 5, 6 i 7 oraz fi 22 mm dla rozmiaru od nr 1 do nr 4, malowanej proszkowo. • Siedzisko i oparcie z lakierowanej sklejki bukowej o grubości 8 mm. • Zatyczki zabezpieczające podłogę przed zarysowaniem. • Rozmiar krzesła 6 • Kolor krzesła grafit/antracyt
11	Zestaw szafek	1	Zestaw meblowy zbudowany z regałów z nadstawkami i drzwiczkami, Całość na szerokość 410/420 cm Korpus szafy dolnej na cokole i plastikowych stopkach z 2 półkami Tył szafki obustronnie laminowany , wsuwany w konstrukcje mebla w wyfrezowane otwory zwiększający stabilność szafy. W tyle szafki otwór umożliwiający montaż do ściany wraz z osprzętem. Szafka skręcana na złącza mimośrodowe, na zewnątrz korpusu nie widoczne śruby montażowe. Półki posiadają złącza mimośrodowe z zamkiem do półek stałych, bez zamka do półek ruchomych . Płyta 18mm kolor klon Wymiar szerokość 80-85cm x głębokość x 35/40cm x wysokość 116/120 cm x 5 szt Produkt posiada certyfikat zgodny z PN-EN 1621+A1:2017-11 Korpus szafy bez cokołu do nastawienia na Korpus szafy dolnej . Wyposażona w 2 półkami. Tył szafki obustronnie laminowany , wsuwany w konstrukcje mebla w wyfrezowane otwory zwiększający stabilność szafy. W tyle szafki otwór umożliwiający montaż do ściany wraz z osprzętem. Szafka skręcana na złącza mimośrodowe, na zewnątrz korpusu nie widoczne śruby montażowe. Półki posiadają złącza mimośrodowe z zamkiem do półek stałych, bez zamka do półek ruchomych . Płyta 18mm kolor klon Wymiar szerokość 80-85cm x głębokość x 35/40cm x wysokość 116/120 cm x5 szt Produkt posiada certyfikat zgodny z PN-EN 1621+A1:2017-11 Drzwi (para) dopasowane do Korpusu szafy , wyposażone w zawiasy z cichym domykiem 90 stopni, po zamknięciu drzwi zakrywają obrzeże korpusu szafy. W zestawie duże uchwyty w kolorze szarym, długość min 15cm , szerokość min 2cm. Wykonane z płyty wiórowej min 18mm w odcieniu białym o wymiarach min 40/43cm x 105/108cm

			Produkt posiada certyfikat zgodny z PN-EN 1621+A1:2017-11
12	Monitor interaktywny	1	Monitor interaktywny 4K 65" • Rozdzielczość 4K • Przekątna: 65 cali • Android • Palm Rejection – możliwość oparcia ręki o powierzchnię monitora podczas pisania • MyScript w trybie Białej tablicy – rozpoznawanie zapisów ręcznego pisma, zapisów matematycznych oraz obiektów • Certyfikowany Zero Bonding – lepszy kąt widzenia, większa precyzja, lepsze odwzorowanie kolorów • RAM 8 GB – 8-rdzeniowy procesor wydobywa pełen potencjał systemu Android 13 - płynna, dwa razy szybsza praca • Antybakteryjna szyba Newline o współczynniku namnażania bakterii poniżej 1% posiada certyfikat światowej instytucji certyfikującej TÜV, ISO 22196 i jest całkowicie bezpieczna w użyciu • Zaawansowany filtr światła niebieskiego – certyfikowany TÜV • Pamięć 128 GB – możliwość rozbudowy pamięci STORAGE do 256 GB • Port SDM-S Możliwość rozbudowy o dodatkowe urządzenia tj. HDBaseT • Obraz, dźwięk, dotyk, ładowanie, połączenie z Internetem – wszystko dostępne za pomocą tylko jednego przewodu USB-C • Bluetooth 5.2 • Wbudowane głośniki 2 x 20 W, • Bogaty pakiet oprogramowania do przesyłania treści między urządzeniami (Cast, Broadcast), zarządzania monitorem (Display Management) oraz programów dla nauczycieli (Enagage, Classroom Tools). • Jasność: 450 cd/m² • Żywotność ekranu: 50 000 h • Punkty dotyku: 40 Windows 20 Androida • Zużycie energii tryb standard: 96 W • Kontrast: 5000:1
13	Oprogramowanie do monitora	1	• Produkt cyfrowy • Licencja roczna • Oprogramowanie prezentacyjne • Prosty i intuicyjny • Ponad 1000 interaktywnych modeli 3D • Kilkaset edukacyjnych filmów, materiałów dźwiękowych oraz zadań • Oprogramowanie prezentacyjne do pracy w klasie zaprojektowane na tablice i monitory interaktywne. • Nauczyciele i uczniowie mogą tworzyć prezentacje i wzbogacać je dostępnymi w mediatece interaktywnymi plikami 3D, filmami edukacyjnymi, zdjęciami czy gotowymi zadaniami lub własnymi plikami. • Mozabook to bogactwo zasobów, takich jak tematyczne aplikacje, gry i modele 3D, obejmujących wszystkie przedmioty - od zerówki po klasy maturalne, • W mozaBook dostępne są również zbiory treści mediateki, ponad 1000

			interaktywnych modeli 3D, kilkaset edukacyjnych filmów wideo i materiałów dźwiękowych oraz zadań • Zeszyty i arkusze ćwiczeń programu mogą być udostępniane na poziomie szkolnym lub ogólnokrajowym, dając tym samym nauczycielom możliwość korzystania z zeszytów i arkuszy ćwiczeń innych nauczycieli. • potrafi otwierać dokumenty PDF • może być używany na tablicy interaktywnej oraz na normalnym komputerze. Interfejs programu inteligentnie dostosowuje się do wymiarów urządzenia, na którym jest wyświetlany. Oprogramowanie musi być kompatybilne/umożliwiać pracę z monitorem interaktywnym odpisanym pod pozycją 13 niniejszego załącznika.
14	Statyw mobilny	1	Mobilny, uniwersalny dwusłupowy statyw na podstawie jezdnej do monitora interaktywnego. Solidna konstrukcja wykonana z elementów stalowych malowanych proszkowo RAL-9004. Umożliwia montaż monitora interaktywnego w rozmiarze 46" - 75". Słup o wysokości 160 cm i średnicy 60mm z otworami umożliwiającymi przeprowadzenie okablowania wewnątrz słupa. W komplecie adapter do uchwytu VESA