

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA				
Lp.	Nazwa	Opis przedmiotu zamówienia (nie gorsze niż w opisie)	Jednostka miary	ilość
1	Tablica interaktywna	Specyfikacja tablicy od 95" C Technologia pozycjonowania w podczerwieni (dotykowa), obsługa tablicy pisakiem, własnym palcem bądź dowolnym, innym przedmiotem. Obszar interaktywny [szer./wys. cm] od 195,6 x 116,3 Przekątna wymiaru interaktywnego [cm, (cale)] od 226,07cm (89") Wymiar zewnętrzny [szer./wys. cm] od 206,00 x 124,30 Przekątna wymiaru zewnętrznego [cm, (cale)] od 240,60cm (94,70") Grubość [cm] od 3 Waga [kg] od 29 Powierzchnia tablicy ceramiczna, matowa, magnetyczna o wysokiej odporności na zarysowania, uszkodzenia mechaniczne. Łatwa do czyszczenia, dostosowana do używania pisaków suchościernych. Cechy wyróżniające Funkcja 10-touch- jednoczesna praca dziesięciu osób bez konieczności dzielenia obszaru roboczego na 10 stref. Technologia rozpoznawania gestów multi gesture, nie wymaga używania specjalnych pisaków - obsługiwana palcem. Powierzchnia umożliwiająca stosowanie pisaków suchościernych, bez potrzeby instalacji sterowników, czułość na nacisk czujniki IR odbierają nie tylko lekki dotyk, ale też zbliżenie pisaka/palca. Tempo śledzenia sygnału od 6ms - 12 ms. Zasilanie: energia jest pobierana z komputera za pośrednictwem kabla USB.	szt.	1

		Pobór mocy < 250 mA. system operacyjny Windows XP/Vista/7/8/10, Mac, Linux. Oprogramowanie. Bogate, funkcjonalne i intuicyjne oprogramowanie pozwala na realizację wielu przydatnych, kreatywnych funkcji, jak: rozpoznawanie pisma odręcznego, odtwarzanie video z możliwością „pisanie” na filmie, zrzuty video, szybkie tworzenie figur geometrycznych. Program posiada bogatą bibliotekę załączników związanych z przedmiotami szkolnymi a także współpracuje z większością formatów graficznych. Integruje się z programami pakietu MS Office pozwalając na ręczne dopisywanie notatek do dokumentów (w formie graficznej). Wyposażenie Półka na pisaki, oprogramowanie na płycie CD, kabel USB, 2 pisaki, zestaw montażowy; Wymagania atmosferyczne (podczas pracy) Temperatura: od 0 C do 60 C, wilgotność: od 10% do 90%.		
2	Projektor ultrakrótkoogniskowy	Technologia wyświetlania: 3LCD Przekątna ekranu: od 56" - 93" Jasność: od 3500 lm Rozdzielczość: XGA, od 1024 x 768 Moc lampy: 250 W Wymiary: od 36,7 x 40,0 x 14,9 cm Format obrazu: 4:3 Złącza: Złącze USB 2.0 typu A, złącze USB 2.0 typu B, RS-232C, interfejs Ethernet (100 Base-TX / 10 Base-T), bezprzewodowa sieć LAN IEEE 802.11b/g/n (opcja), wejście VGA (2x), wyjście VGA, wejście HDMI (3x), wejście sygnału kompozytowego, wejście RGB (2x), wyjście RGB, MHL, stereofooniczne wyjście audio mini-jack, stereofooniczne wejście audio mini-jack (3x), wejście mikrofonu. Łączność bezprzewodowa.	szt.	1
3	OPROGRAMOWANIE MULTIMEDIALNE	- lekcje ("Powtórz wiedzę", "Czas na test" i "Sprawdź się") - opracowane zadania, filmy, (pokaz slajdów, filmów, interaktywne ilustracje)	szt.	1

		- zawiera gry dydaktyczne, - plansze interaktywne, - zestaw plansz wraz z przewodnikiem do aktywizacji klasy przy tablicy interaktywnej, - bezterminowa licencja, - możliwość pobrania i instalacji na urządzeniach (komputer, tablet) Pełna wersja materiału, zawiera opracowanie zagadnień, a także dodatki stworzone z myślą o wspólnej pracy uczniów przy tablicach lub monitorach interaktywnych. Zagadnienia opracowane: Biologia jako nauka; Ekologia i ochrona środowiska; Budowa i funkcjonowanie komórki; Chemizm życia; Ewolucja życia; Funkcjonowanie organizmów; Królestwo roślin; Królestwo zwierząt; Bezkręgowce; Królestwo zwierząt; Kręgowce; Organizm człowieka. Część 1; Organizm człowieka. Część 2; Genetyka; Bakterie i wirusy; Stan zdrowia i choroby.		
4	KOMÓRKA ROŚLINNA	Model prezentuje szczegółowo budowę komórki roślinnej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: ściana komórkowa, jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jądrem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, chloroplasty, centriole i wodniczki. Model umocowany jest na podstawie, z której można go zdjąć. Wymiary modelu: od 30x32x38cm	szt.	1
5	KOMÓRKA ZWIERZĘCA	Model prezentuje szczegółowo budowę komórki zwierzęcej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jądrem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, centriole i wodniczki. Model umocowany jest na podstawie, z której można go zdjąć. Wymiary podstawy: od 27x20cm; wysokość modelu: od 42cm	szt.	1
6	PANTOFELEK	Model prezentuje budowę pantofelka. Po demontażu elementu bocznego uczeń może zapoznać się ze szczegółami budowy tego charakterystycznego pierwotniaka- na przekroju podłużnym widać wybarwione organelle: wodniczkę trawiącą, wodniczkę tętniącą, jądro duże, jądro małe, rzęski i cytoston. Osobno zaprezentowano w dużym powiększeniu fragment pelliculi- skomplikowanej powłoki zewnętrznej ciała tego pierwotniaka. Na dołączonym modelu widoczne są włókna białkowych poruszające rzęską i alveole. Pomoc dydaktyczna o wymiarach od 54x15cm wykonana z wysokiej jakości tworzywa sztucznego.	szt.	1
7	UCHO	Model ucha wykonany z tworzywa na podstawie: wysokość – od 24 cm; długość – od 36 cm; szerokość	szt.	1

		– od 19 cm. Model składa się z: -ucho zewnętrzne, małżowina, przewód słuchowy, trąbka słuchowa - błona bębenkowa, kowadełko -strzemiączko, kanały półkoliste, ślimak, nerw statyczno-słuchowy		
8	NERKA	Model nerki człowieka na podstawce. Wykonany z tworzywa sztucznego . Wysokość z podstawką od 26 cm	szt.	1
9	SZKIELET CZŁOWIEKA	Model ludzkiego szkieletu naturalnej wielkości. Model prezentuje układ kostny. Wykonany z tworzywa sztucznego bardzo wytrzymałego z zdejmowanymi kończynami górnymi i dolnymi oraz czaszką. Model umieszczony jest na stelażu jezdny, Wysokość z stelażem od 170 cm.	szt.	1
10	MODEL TUŁOWIA CZŁOWIEKA	Model tułowia człowieka - wielkość od 45 cm. Wykonany z bardzo trwałego tworzywa sztucznego. Model składa się z 23 wyjmowanych części, które swoją budową i kształtem odpowiadają cechą anatomicznym organom ludzkim. W skład modelu wchodzi : - korpus z jednostronnie zaznaczonym układem mięśni i ścięgien (1 część) - zdejmowana i częściowo rozkładana głowa przedstawiająca przekrój czaszki, mózgu wraz z wyjmowaną gałką oczną (3 części) - płuca (2 części) - wątroba (1 część) - serce (2 części)	szt.	1

		- żołądek (2 części) - przód nerki (1 część) - jelita (4 części) - narządy rozrodcze żeńskie wraz z płodem (3 części) - narządy rozrodcze męskie (2 części) - część piersiowo-brzuszna wraz z gruczołem piersiowym oraz uwidocznionymi żebrami (1 część) - zaznaczony kręgosłup wraz z wyjmowanym kręgiem piersiowym (1 część)		
11	MODEL OKA CZŁOWIEKA	Różne części gałki ocznej są rozłączane aby pokazać następujące struktury: 1. Błona zewnętrzna: pokazuje rogówkę i twardówkę z dodatkiem mięśni i nerwów ocznych. 2. Błona : pokazuje tęczówkę, ciało rzęskowe. 3. Błona wewnętrzna to siatkówka 4. Refrakcja: pokazuje soczewkę oraz ciało szkliste. Model wykonany z PVC, zamontowany na plastikowym stojaku.	szt.	1
12	MODEL SERCA	Model Serca na Podstawie, 2-części. Model przedstawia budowę anatomiczną serca człowieka z widocznymi szczegółami takimi jak: komory, przedsionki, zastawki, żyły oraz tętnicę główną. Przednia ściana serca jest demontowalna.	szt.	1

13	MODEL SERCA	Model demonstruje w przystępny sposób mechanizm działania serca. Wtłoczona do rurek zabarwiona ciecz pompowana jest za pomocą zintegrowanej pompki. Załączona instrukcja zawiera wiele informacji i wskazówki metodyczne. Wymiar ramki od 28 x 28 cm	szt.	1
14	MODEL SKÓRY	Model pokazuje warstwy ludzkiej skóry. Poszczególne warstwy połączone są ze sobą za pomocą zawiasów. Model zamontowany na plastikowej podstawie.	szt.	1
15	MODEL MÓZGU	Wykonany z gumowanego tworzywa, 8- częściowy model mózgu naturalnych rozmiarów umieszczony na podstawie. Łatwy, poprzez rozdzielenie, w poznaniu poszczególnych części mózgowia: płatów - czołowego, skroniowych, potylicznych i ciemieniowych, pnia i mózdzku. Na modelu wyraźnie oznaczono poszczególne strefy i zagłębienia oraz szlaki przebiegu naczyń krwionośnych. Wymiar: naturalny.	szt.	1
16	MODEL STAWU ŁOKCIOWEGO	Wysokiej jakości funkcjonalny model o naturalnej wielkości może służyć do demonstracji budowy anatomicznej i mechaniki stawu łokciowego. Składa się z fragmentów kości ramiennej, łokciowej i promieniowej, a także więzadeł stawowych. Zamontowany na demontowalnej podstawie. Wymiary: od 12x12x39 cm.	szt.	1
17	MODEL BIAŁKA	Kolorowy model fragmentu białka przedstawia budowę przestrzenną struktury drugorzędowej . Zastosowanie różnokolorowych kulek pozwala na szybkie wyróżnienie z modelu atomów wchodzących w skład wiązania peptydowego -CONH- : wodoru (pomarańczowe), tlenu (jasnoniebieskie), azotu (granatowe) i węgla (czarne). Zielonymi kulami oznaczono reszty aminokwasów. Model prezentuje też w uproszczonej formie wiązania wodorowe między wodorem i tlenem wchodzącymi w skład różnych grup amidowych, któremu to połączeniu białko zawdzięcza złożoną strukturę. Wymiary modelu: średnica od 20cm; wysokość od 48cm.	szt.	1
18	MODEL NARZĄDÓW KŁATKI PIERSIOWEJ	Model naturalnej wielkości, rozkładany na 7 części. Płuca mają dwa wyjmowane płaty, by pokazać wewnętrzną strukturę. Pokazane są również główne naczynia krwionośne. Model zamocowany jest na	szt.	1

		podstawie.		
19	MODEL DNA	Czytelny, kolorowy model helisy DNA, składający się z 22 par nukleotydów, prezentujący czytelnie 2 skręt helisy. Model samosprawdzalny - nie można błędnie połączyć zasad (np. tyminy z guaniną). Model wykonany z bardzo trwałego tworzywa sztucznego, na podstawie. Wysokość 44 cm. Model można składać i rozkładać, co umożliwia między innymi demonstrację procesu replikacji DNA. Spis elementów: 11 x tymina 11 x adenina 11 x guanina 11 x cytozyna 44 x cukier 44 x reszta kwasu fosforowego 2 x pręt + łącznik 1 x podstawa 23 rozdzielacze 1 zatyczka-wierchołek Instrukcja montażu	szt.	1
20	MODEL ŁODYGI ROŚLINY DWULIŚCIENNEJ	Duży, przestrzenny model łodygi rośliny dwuliściennej ukazany w przekroju – każdy z elementów oznaczony odpowiednim kolorem – doskonale przedstawione wiązki ułożone koncentrycznie. Niezastąpiona pomoc dydaktyczna w pracowniach biologii i botaniki Wymiary: 30x42x11cm	szt.	1
21	MODEL – KWIAT BRZOSKWINI	Model kwiatu brzoskwini z tworzywa sztucznego, umieszczony na podstawie. Ułatwi poznanie budowy kwiatu - doskonale przedstawione elementy - pręciki, zalążnia. Idealnie nadaje się jako pomoc dydaktyczna do ekspozycji w pracowniach biologii i botaniki.	szt.	1
22	MODEL STRUKTURY LIŚCIA	Przestrzenny model struktury liścia umieszczony na podstawie. Wymiary: od 30x42x12cm		
23	MODEL WĄTROBY		szt.	1

		Model zamontowany na podstawie ze stojakiem; wymiary: 12 x 14 x 33 cm; waga 500g Naturalnej wielkości model, 2-częściowy, pokazuje wątrobę z pęcherzykiem żółciowym, trzustką i dwunastnicą w przekroju, który obrazuje żyły :główną dolną, aortę brzuszną i przewody trzustkowe.		
24	LUPA	Precyzyjnie wykonana stylowa lupa bez obramowania z dwupunktowym podświetlaniem LED regulowanym przyciskiem i zamieszczonym na krańcu rękojeści, jak również duża średnica 90mm zapewnia komfort i wygodę obserwacji. Dodatkowa niewielkich rozmiarów soczewka wewnętrzna umieszczona na głównej tarczy zapewnia powiększenie 4x. Jest to bardzo poręczny instrument optyczny ze względu na niską wagę. Lupa ta idealnie nadaje się tak dla indywidualnych użytkowników prowadzących okazjonalne obserwacje, jak również dla profesjonalistów np. zegarmistrzów, elektroników, naukowców i wszędzie tam gdzie powiększenie 2,5x z opcją podświetlania może znaleźć uzasadnione zastosowanie. W skład zestawu wchodzi 2x baterie AA do zasilania oświetlenia LED oraz ściereczkę do czyszczenia optyki oraz pokrowiec.	szt.	5
25	LORNETKA	Lornetki o nowoczesnym wyglądzie do różnorodnych zastosowań . Soczewki ze szkła BK7 oraz powleczone powierzchnie pryzmatów i soczewek warstwami typu FC gwarantują wysoki współczynnik transmisji światła dając jasne, ostre i pełne kontrastu obrazy. Ergonomiczne muszle oczne zapewniają idealne przyleganie do oka oraz wygodne użytkowanie. Szeroki zakres korekcji dioptrycznej okularów umożliwia indywidualne dostosowanie ich układu optycznego do wad wzroku. W komplecie futerał, pasek oraz ściereczka do czyszczenia. Parametry: Budowa porropryzmatyczna Kolor soczewek niebieskie Powłoki FC Pryzmaty BK7 Średnica obiektywu [mm] 50 Powiększenie [x] 10x Pole widzenia z 1000 m [m] 119	szt.	10

		Średnica żrenicy wyjściowej [mm] 5 Sprawność zmiernicza 22,36 Wymiary [mm] 60x192x165 Waga [g] 705 Podłączenie do statywu Tak Ogniskowanie centralne		
26	KOMPAS	Odporny, precyzyjny instrument. Metalowy, czarny korpus z zaznaczonymi na tarczy kierunkami świata. Przestrzeń wewnętrzna kompasu wypełniona płynem tłumiącym drgania i umożliwiającym szybką stabilizację wskazań. Zamykane wieczko zabezpiecza przed uszkodzeniem. Wyposażony w namiarowe szkiełko powiększające ułatwiające odczyt azymutu. W wieczku znajduje się nitka celownicza pozwalająca na zorientowanie podstawy kompasu zgodnie z położeniem obiektu. Obrotowa tarcza kompasu pozwala zorientować się zgodnie z kierunkami magnetycznymi. W bocznej części podstawy podziałka o skali 1:50000 służąca do obliczania odległości rzeczywistej na podstawie mapy (1cm na mapie odpowiada 500m w terenie). Na wyposażeniu dodatkowo pokrowiec. Podstawowe zastosowania: - wyznaczanie kierunku - orientowanie mapy za pomocą kompasu - określanie azymut magnetycznego - znajdowanie położenia na mapie - określanie odległości	szt.	11
27	DESZCZOMIERZ	Skala w milimetrach i szeroka średnica dla uzyskania dokładnych pomiarów nawet przy niewielkich opadach. Pokrywa na czas przenoszenia - wys. 19 cm, sr. 12 cm	szt.	1
28	BAROMETR	Zawartość zestawu: zestaw zawiera 3 przenośne przyrządy meteorologiczne: termometr, barometr i hydrometr	szt.	1

		średnica przyrządów 7,6 cm		
29	WIATROMIERZ	Kompaktowy anemometr z wbudowanym termometrem to nieoceniony przyrząd pomiarów terenowych. Czytelny wyświetlacz LCD pokazuje jednocześnie obydwie mierzone wartości, tj. prędkość wiatru i temperaturę, w dowolnie wybranych jednostkach. Funkcja odczytu wartości maksymalnej i średniej dopełniają atuty tego urządzenia. Wyświetlacz LCD wyposażony jest automatyczne podświetlenie, które aktywuje się w słabym świetle. Parametry pomiaru: - zakres pomiaru prędkości (dokładność): m/s: 0~30.0 ; 0.1 m/s (+/- 5%) - stopy/min: 0~5860 ; stopy/min (+/- 5%) - km/h 0~90;0.1 km/h (+/- 5%) - mph 0~65 ; 0.1 mph (+/- 5%) - zakres pomiaru temperatury (dokładność): Celsjusz: -10 st.C~+45 st. C ; 0.1 st.C (+/- 2 st.C) - Fahrenheit: 14 st.F~113 st.F ; 0.1 st.F (+/- 3.6 st.F) Parametry techniczne: - 3 5/6-miejscowy wyświetlacz LCD 10 mm z automatycznym podświetleniem (czujnik fotodiodowy) - funkcja odczytu wartości maksymalnej i średniej - zasilanie: 9V bateria - waga: 120g, wym. 55 x 155 x 35 mm	szt.	1
30	HIGROMETR	Właściwości: Łatwy do odczytania duży wyświetlacz. Wskaźniki komfortu/dyskomfortu (komfortowo/ciepło/zimno) Możliwość wyboru jednostki pomiaru temperatury 0C, 0F Pamięć minimalnych i maksymalnych odczytów temperatury (0C/0F) i wilgotności Ustawienia alarmu/drzemki (alarm/snooze) Podwójny wyświetlacz 3 metrowy przewód czujnika Baterie 2 x 1,5 Volt AAA lub równoważne. Specyfikacje: Zakres pomiarów: · -500C~+700C lub -580F~+158 0F	szt.	1

		· 20%~100% wilgotności względnej Dokładność: · ±10C lub 1.80F w przedziale -200C ~+700C lub -40CF~+1580F w pozostałych przedziałach powyżej ±10C lub ±1.8 0F · ±3% wilgotności względnej w przedziale 30~70% wilgotności względnej, w pozostałych przedziałach ±5% wilgotności względnej Rozdzielczość: · 0.1o dla wszystkich zakresów · 0.1% wilgotności względnej dla wszystkich zakresów		
31	TERMOMETR	Zakres pomiaru od 50 do 150C, termometr zakończony 3 metrowym kablem z stalową sondą termiczną. Zasilanie bateryjne 1x1,5V	szt.	1
32	KLUCZ DO OZNACZANIA ROŚLIN	Zaktualizowane wydanie najpopularniejszego i oczekiwanego klucza do oznaczania roślin! • Dychotomiczne klucze do oznaczania paprotników oraz nago- i okrytonasiennych obejmują około 2 000 gatunków rodzimych i blisko 1 000 zawlekanych lub uprawianych i dziczejących. • Drobnym drukiem wyróżniono kilkaset podgatunków, odmian i form, głównie ważnych w fitosocjologii, oraz pospolitsze mieszańce. Zamieszczono też klucze pomocnicze do roślin drzewiastych i wodnych. • Układ systematyczny i nomenklatura zgodnie z Flora Europaea, z uwzględnieniem synonimów z Flory polskiej i Roślin polskich (zamieszczono także w indeksie nazw łacińskich). • Początkującym używanie Klucza ułatwią: ilustrowane omówienie organów roślin oraz słownik terminów botanicznych, głównie morfologicznych. • Aby zyskać zwartą formę i zmniejszyć objętość książki, autor użył systemu skrótów, przedstawionego po wskazówkach, jak posługiwać się kluczem. • Gatunki zaopatrzone w metryczki informujące m.in. o środowisku, formie życiowej, czasie kwitnienia, stopniu zdomowienia i zagrożenia lub ekspansji, o tym czy jest to roślina uprawna, lecznicza, trująca czy chroniona oraz o liczbie chromosomów.	szt.	1