



Specyfikacja pomocy dydaktycznych do zajęć przyrodniczych.

Biologia

Lp.	nazwa	specyfikacja	ilość
1.	Mikroskop Levenhuk Rainbow 2L PLUS Moonstone + Książka	Typ optyczne/z układem wielosoczewkowym, biologiczne Materiał układu optycznego szkło optyczne Powiększenie, x 64-640 Średnica tubusu okularu, mm 23,2 Okulary WF16x Soczewki obiektywowe 4x, 10x, 40xs (z amortyzacją) Rewolwer 3 obiektywy Stolik, mm 90x90, z zaciskami Zakres ruchu stolika, z użyciem mechanizmu 0-8, pionowy ustawiania ostrości, mm Kondensator NA 0,65 Diafragma obrotowa diafragma (6 apertury) Regulacja ostrości zgrubna Korpus metalowy Podświetlenie LED Regulacja jasności tak Zasilanie 220V 50Hz, lub 3 baterie AA ,USB Typ źródła oświetlenia LED 3-3,2 V (oświetlenie górne i dolne)	1 sztuka

		<p>Zastosowanie eksperymenty szkolne/uniwersytet</p> <p>Umiejscowienie źródła oświetlenia łączone</p> <p>Metoda badania metoda jasnego pola</p> <p>Zestaw do eksperymentów w tak komplecie</p>	
2.	Szkielet człowieka standardowy Premium	<p>Przedział wiekowy: 12 - 16 lat</p> <p>Jakość Premium</p> <p>Szkielet człowieka z tworzywa sztucznego, odpornego na pęknięcia. Naturalny odlew szkieletu mężczyzny z prezentacją szczelin, otworów i szczegółów anatomicznych. Możliwość rozłożenia czaszki na sklepienie czaszki, podstawę czaszki i żuchwę. Uzębienie typowe dla osobnika dorosłego. Możliwość demontażu czaszki, kończyn górnych i dolnych.</p> <p>Wymiary:</p> <p>wys. 170 cm</p> <p>Zawartość:</p> <p>Szkielet, statyw, osłona przeciwkurzowa</p>	1 sztuka
3.	Oko 3 krotne powiększenie 6 częściowe	<p>Model można rozłożyć na dwie połowy twardówki z rogówką i przyczepami mięśni gałki ocznej oraz na dwie połowy naczyniówki z siatkówką oraz tęczówką, soczewką i ciałem szklistym. Model zamontowany na podstawie. Wymiary: dł. 9 x szer. 9 x wys. 15 cm</p>	1 sztuka
4.	Model DNA duży model	<p>Składa się z 22 warstw!</p> <p>Schematyczny model struktury podwójnej helisy. Kwasy nukleinowe składają się z barwnego tworzywa sztucznego, grup fosforanów i wiązań wodorowych i są dydaktycznie poprawnie oznakowane.</p> <p>Wymiary:</p> <p>44 x 11 x 11 cm</p> <p>Masa:</p> <p>0,49 kg</p> <p>Zawartość:</p>	1 sztuka

		Dostawa zawiera instrukcję budowy i podstawkę	
5.	Komórka roślinna - model na tablicy	<p>Przedstawia istotne struktury komórki roślinnej, ścianę komórki, jądro, wakuolę, aparat Golgiego, mitochondium, chloroplast, chromoplast, leukoplast, rybosomy, gładką i szorstką siateczkę śródcytoplazmatyczną.</p> <p>Model umieszczony jest na tablicy. Wymiary: 30 x 38 x 6,2 cm Waga 1,7 kg</p> <p>Model komórki roślinnej w znacznym powiększeniu, przedstawiający typowe dla tego rodzaju komórek organella je budujące. Na modelu wszystkie organella komórkowe zaznaczone zostały kolorami co umożliwia szybkie zapoznanie się z budową tych komórek. Model jest duży, ma wraźne kolory i stanowi doskonałą pomoc dydaktyczną na lekcje biologii.</p>	1 sztuka
6.	Zestaw do badania wody i PH gleby	<p>Zestaw do analizy wody TestLab z dodatkowym zestawem do badania pH gleby.</p> <p>1) Profesjonalny zestaw do przeprowadzania badań oraz testów wody - 9 parametrów:</p> <p>pH (2 zakresy), NO₂, NO₃, NH₄, PO₄, Fe, GH, KH. Dokładne skale barwne osobno dla każdego z badanych parametrów. Szklane kuwetki. Plastikowa walizka na wszystkie odczynniki, naczynka reakcyjne, zeszyt do notowania wyników, tabele barwne. Wartości mierzone przez TestLab (analiza wody)</p> <p>Zakres Pomiaru: Jony azotanowe NO₃ 5-120 mg/l Jony amonowe NH₄ 0,25 to 6,0 mg/l Jony azotynowe NO₂ 0,025-1,0 mg/l Jony fosforanowe PO₄ 0,25 to 10,0 mg/l Jony żelaza (rozpuszczone) 0,05 to 1-5 mg/l. Odczyn pH (1) 3,0 - 10,0 Odczyn pH (2) 6,0 - 7,6 Twardość wody całkowita (GH) Twardość wody węglanowa (KH)</p> <p>2) Zasada pomiaru pH gleby polega na zmianie koloru roztworu będącego odpowiednio dobraną kompozycją wskaźników, zależnie od stężenia jonów</p>	1 zestaw

		<p>wodorowych w glebie. Określanie pH gleby przy użyciu kwasomierza jest dokładne i wiarygodne. Dodatkową zaletą tego kwasomierza jest prostota i szybkość pomiaru pH oraz niewielkie jego wymiary.</p> <p>Zakres pomiaru pH: 4 -8 Skład zestawu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - płytka ceramiczna do badania kwasowości, - plastikowa łyżeczka, - płyn Helliga poj. 35ml - instrukcja obsługi 	
7.	Zestaw odczynników do nauki biologii i przyrody	<p>Skład zestawu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Bibuła filtracyjna jakościowa 5 arkuszy, 60x45 cm 2 Błękit metylenowy r-r 100 ml 3 Celuloza (wata bawełniano-wiskozowa) 100 g 4 Chlorek sodu 100 g 5 Drożdże suszone 5 g 6 Glukoza 50 g 7 Indofenol r-r 50 ml 8 Jodyna 35ml 9 Kwas askorbinowy 25 g 10 Kwas azotowy 54% 100 ml 11 Kwas solny 35% 100 ml 12 Odczynnik Fehlinga r-r A 50 ml 13 Odczynnik Fehlinga r-r B 50 ml 14 Odczynnik Haynesa 50 ml 15 Olej roślinny 100 ml 16 Płyn Lugola 50 ml 17 Rzeżucha 30 g 18 Sacharoza 100 g 19 Siarczan miedzi 5-hyd. 50 g 20 Skrobia ziemniaczana 100 g 21 Sudan III roztwór 50 ml 22 Węglan wapnia (kreda syntetyczna) 100 g 23 Woda destylowana 1 litr 24 Woda utleniona 3% 100 g 25 Wodorotlenek sodu 100 g 26 Wodorotlenek wapnia 100 g 	1 zestaw

8.	Kolorowy model czaszki	<p>Naturalnej wielkości kolorowy model czaszki dorosłego człowieka wykonany z wysokiej jakości wytrzymałego tworzywa sztucznego. Model bardzo wiernie oraz wyraźnie odwzorowuje poszczególne kości czaszki, ich powierzchnię oraz połączenia pomiędzy nimi co jest pomocne w początkowej nauce anatomii oraz poznaniu związków anatomiczno-funkcjonalnych czaszki człowieka. Dzięki możliwości otwarcia górnej połowy modelu pozwala on również na poznanie budowy wewnętrznych powierzchni oraz otworów czaszki. Model posiada ruchomą żuchwę. Zarówno w szczęce jak i żuchwie odwzorowane jest pełne uzębienie stałe. Połączenie dwóch części modelu czaszki dodatkowo wyposażone jest w magnetyczne zatrzaski zapewniające prostotę składania.</p> <p>Zgodnie z podstawą programową nauki biologii model ten przydatny jest w omawianiu zagadnień takich jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kości budujące czaszkę • Związek budowy czaszki z pełnioną przez nią funkcją • Uzębienie człowieka • Różnice w budowie czaszki człowieka spowodowane wiekiem oraz płcią <p>Wymiary modelu to około 12 cm x 20 cm x 18 cm.</p>	1 sztuka
9.	Mikroskop	<p>Ergonomiczny, nowoczesny mikroskop o prostej konstrukcji. Parametry optyczne o regulowanym powiększeniu zapewniają doskonałą jakość do pierwszych mikroskopowych obserwacji. Atutem przyrządu jest zasilanie bateryjne i przemyślany zestaw akcesoriów.</p> <p>Cechy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • okular: 40x, • tubus: jednookularowy, • uchwyt rewolwerowy: trójgniazdowy, • obiektywy: 4x, 10x, 40x, 	13 sztuk

		<ul style="list-style-type: none"> • powiększenie optyczne: 40x-640x, • oświetlenie: LED dolne, • zasilanie: bateryjne (3x AA). <p>Aksesoria dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 gotowe preparaty, • 8 szkiełek mikroskopowych i nakrywkowych, • akcesoria do preparacji (nożyki, pęseta, pipeta, lupka), • akcesoria do eksperymentów (pojemnik wylęgowy, jaja krewetek, drożdże, 3 probówki, zlewka miarowa), • 3 baterie AA. 	
10.	Mata anatomiczna - wędrówka przez układ pokarmowy	<p>Dodatkowe informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonana z miękkiego winylu PVC, • wym. 130 x 200 cm. 	1 sztuka
11.	Mata anatomiczna - wędrówka przez serce	<p>Dodatkowe informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonana z miękkiego winylu PVC, • wym. 130 x 150 cm. 	1 sztuka
12	Mitoza w komórce roślinnej i zwierzęcej - 2 modele	Zestaw ośmiu kolorowych, wykonanych z tworzywa sztucznego modeli cyklu komórkowego mitozy. Na każdym z modeli widoczny jest element komórki, np. chromosomy, cytoplazma, jądro, chromatydy, wrzeciono czy centromery - wym. podstawy 52 x 32 cm - wym. modelu 13 x 8,5 cm	1 sztuka

Przyroda			
Lp.	nazwa	specyfikacja	ilość
1.	Termometr uniwersalny -30 do +110 st.C - ze znacznikami-powietrze, gleba, ciecz	Solidny termometr do pomiaru temperatury powietrza, gleby i cieczy. Dostarczany jest w podstawie, która powiększa podziałkę termometru dla łatwiejszego odczytu. Zaopatrzony jest dodatkowo w 6 kolorowych przesuwnych znaczników do notowania pomiaru. Zakres temperatur od -30 do +110 st.C. - wykonany z	10 sztuk

		tworzywa - śr. termometru 6 mm - wym. podstawy 4 x 32 cm	
2.	Warstwy lasu - edukacyjny zestaw magnetyczny	Zawartość: <ul style="list-style-type: none"> • plansza "warstwy lasu" (wym. 71 x 60 cm) • 39 kolorowych fotografii (wym. 5 x 3,5 cm) • 39 podpisów do fotografii (wym. 5 x 1 cm) • zestaw 15 napisów "warunki abiotyczne" (wym. 5 x 1 cm) 	1 zestaw

Geografia

1.	taśma miernicza	Łatwa do zwinięcia miara z korbką oraz dwustronną podziałką: centymetry i metry z jednej strony, a cale i stopy z drugiej. Solidne wykonanie (włókno szklane, obudowa z ABS). Na początku miary oczko do zaczepiania - nie posiada blokady - długość 20 m/66 ft.	15 sztuk
2.	kompas	Kompas o wymiarach ok. 8 cm x 6 cm x 3 cm (w stanie złożonym, rozłożony 16,5 cm x 6 cm x 6 cm) posiada ruchomą tarczę z igłą magnetyczną (średnica 4 cm), obrotową nakładkę nad tarczą z lupą i dwoma naniesionymi liniami, muszkę i szczyrbinkę wraz z soczewką dla łatwego ustalania kierunku w przestrzeni. Ponadto na jednym z boków kompasu naniesiona jest podziałka w metrach odpowiadająca mapie w skali 1:50 000.	15 sztuk
3.	zestaw skał i minerałów	Próbki 56 skał i minerałów zapakowane w drewnianym pudełku.	4 zestawy
4.	globus fizyczny duży śr. 320 mm	Globus 320mm mapa- polityczno-fizyczna podświetlana 2w1, stopka drewno, cięciwa plastikowa. Jest to globus zawierający mapę polityczną Świata, natomiast po podświetleniu pojawia się mapa fizyczna. Wysokość: 48cm	8 sztuk

5.	profile glebowe - zestaw	<p>Próbki 5 rodzajów gleby. Każda próbka znajduje się w oddzielnym słoiczku (w sumie 15 sztuk).</p> <p>Zestaw zawiera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • glebę czerwoną (3 słoiczki), • lateryt (3 słoiczki), • czarnoziem (3 słoiczki), • glebę brunatną (3 słoiczki), • glebę ryżową (3 słoiczki). <p>Całość zamknięta w drewnianej skrzyneczce o wymiarach 27 x 21 x 4 cm.</p>	I zestaw
6.	układ słoneczny -11 pitek planet	<p>Zestaw składa się z 11 nadmuchiwanym pitek reprezentujących Słońce, Księżyc, Ziemię oraz pozostałe planety układu.</p> <p>Piłki mają średnicę od ok. 20 do 90 cm.</p> <p>Zestaw można przechowywać w łatwy sposób (dołączona wygodna pompka oraz zestaw naprawczy).</p>	2 sztuki
7.	puzzle mapa fizyczna Polski	<p>Kolorowa mapa Polski do układania. Mapa fizyczna zawiera popularne gatunki zwierząt. Wszystkie podpisy na mapie są w języku polskim. Puzzle wykonane są z grubej tektury, co gwarantuje ich trwałość i ułatwia układanie.</p>	10 sztuk
8.	w dobrym kierunku	<p>Prosta gra pozwala ćwiczyć orientację kierunkową na płaszczyźnie. Zadaniem graczy jest przemieszczać się po planszy zgodnie ze wskazaniem dwóch kostek: liczbowej i kierunkowej. Dla 2-4 osób.</p>	2 sztuki
9.	Mapa Polski administracyjna 1:650 000	<p>Mapa administracyjna Polski przedstawia aktualny podział samorządowy kraju (stan na 2015 r.). W treści mapy zawarto trzystopniowy podział na województwa, powiaty i gminy z wyróżnieniem siedzib władz właściwych dla każdej jednostki podziału terytorialnego. Na mapie przedstawiono również przebieg</p>	1 sztuka

		autostrad, głównych dróg i linii kolejowych. W panelach bocznych znajdują się informacje o poszczególnych województwach. Wymiary: 160 x 120 cm	
10.	mapa administracyjna województwa 1:177 000	Mapa zawiera: granice województwa, granice powiatu (każdy powiat zaznaczony innym kolorem), granice miasta na prawach powiatu, granice miasta, granice gminy, granice miasta połączonego z gminą, siedziby urzędów (zgodnie ze strukturą administracyjną), miasta na prawach powiatu, autostrady oraz autostrady w budowie, drogi (główne, drugorzędne, lokalne i inne, wraz z numerami dróg), odległości w km przy drogach, przejścia graniczne, koleje oraz koleje wąskotorowe, koleje linowe oraz wyciągi narciarskie, obiekty sakralne (klasztory, kościoły, cerkwie, synagogi), kempingi, ogrody zoologiczne, ogrody botaniczne, punkty wysokościowe, jaskinie - dwustronnie laminowana i oprawiona w wałki PC - skala: 1:177 000 - format: 100 x 100 cm	1 sztuka
11.	Krajobraz i jego mapa poziomicowa - stół geograficzny	Zawartość: stół wykonany z ramy stalowej z przezroczystymi bokami z pleksi i obrotową pokrywą (wym. 80 x 120 x 18 cm) - stalowy ruchomy stelaż z 4 kółkami (w tym dwa z blokadą)	1 sztuka
12.	doświadczenia STEM - ENERGIA SŁONECZNA	Zawartość: <ul style="list-style-type: none"> • 160 części • 4 modele o różnym poziomie trudności Zagadnienia metodyczne: <ul style="list-style-type: none"> • odkrywanie energii słonecznej w praktycznym działaniu, • poznanie działania modułu słonecznego i silnika słonecznego, 	5 sztuk

		<ul style="list-style-type: none"> • konstruowanie pojazdów napędzanych energią słoneczną, • aktywna praca projektowa w grupie. 	
13.	Jak sortować odpady? - plansza	<p>Ścienna plansza szkolna przedstawia główne rodzaje odpadów i zasady ich sortowania, tak, aby umożliwić skuteczny recykling.</p> <p>Cechy produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary 110 x 150 cm, • laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, • oprawa w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. 	1 sztuka
14.	Zasady segregacji odpadów i recykling materiałowy - plansza	<p>Ścienna plansza szkolna do przyrody, biologii i ekologii przedstawiająca zasady selektywnej zbiórki odpadów w poszczególnych grupach. Opis systemu recyklingu wzbogacony jest takimi informacjami jak: najważniejsze oznaczenia stosowane na opakowaniach oraz oznakowanie odpadów niebezpiecznych. Dzięki przejrzystem, łatwo zapadającym w pamięć kolorowym ilustracjom plansza jest doskonałym, szybko przyswajalnym źródłem wiedzy.</p> <p>Cechy produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary 120 x 160 cm, • laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, • oprawa w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. 	2 sztuki
15.	Kwasomierz glebowy typu Helliga z płytką ceramiczną	<p>Profesjonalny kwasomierz glebowy typu Helliga wraz z płytką ceramiczną do przeprowadzania pomiarów. Kwasomierz charakteryzuje się dużą precyzją oraz szybkością uzyskania wyniku.</p>	10 sztuk

16.	Mobilna stacja pogody z wysokościomierzem i kompasem National Geographic	<ul style="list-style-type: none"> • Prognoza pogody za pomocą 5 symboli (słonecznie, zachmurzenie z słońcem, zachmurzenie, deszcz, silny deszcz) • Wyświetlanie czasu: godzina/minuta • Wybór wskaźnika czasu 12/24 godzin • Wybór wskaźnika daty jako miesiąc/dzień lub dzień/miesiąc • Barometryczny wysokościomierz w metrach z histogramem • Wybór wskaźnika temperatury w st.C / w st.F • Wskaźnik wilgotności powietrza w % • Wyświetlanie wartości ciśnienia powietrza • Tendencja temperatury i wilgotności powietrza • Niebieskie podświetlenie tła • Kompas - Czerwona strzałka wskazuje kierunek północy. Zielony symbol "E" oznacza wschód, "S" oznacza południe, a "W" oznacza zachód. • Wskaźnik stanu baterii • Zasilanie: bateria guzikowa CR 2032 (w zestawie) • Wymiary: 92 x 60 x 20 mm • Waga 61g • Towar renomowanego niemieckiego producenta 	5 sztuk
17.	Na tropach nauki - układ słoneczny	<p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 kart aktywności, • 8 kart ze zdjęciami, • latarka (brak w zestawie baterii „AA”), • wykres KWL, • karta pracy, • karta informacyjna, • 6 szablonów odpowiedzi, 	1 sztuka

		<ul style="list-style-type: none"> • drewniana podstawka, • model Ziemi, Słońca i Księżyca, • konfigurator kształtów, • 6 kart z konstelacjami, 	
		8 kart ze słówkami	
18.	Skala twardości MOHSA - kolekcja 9 okazów (bez diamentu)	Kolekcja luźnych okazów odpowiadająca tradycyjnej skali twardości minerałów opracowanych przez Mohsa - okazy wielkości 25-30 mm - spis: talk, gips, kalcyt, fluoryt, apatyt, skaleń, kwarc, topaz, korund	1 sztuka
19.	Stoper uczniowski solarny - 5 szt. w zestawie	Praktyczny i łatwy do zastosowania stoper znajdzie wiele zastosowań w klasie. Mierzy czas w przód i wstecz (99 minut 59 sekund). Wbudowany alarm sygnalizuje osiągnięcie zaprogramowanego czasu. Stoper wyróżnia się podwójnym zasilaniem: na baterię oraz na baterię solarną, zawsze jest gotowy do użycia. Intuicyjny w użyciu przycisk start/stop i duży wyświetlacz wyraźnie pokazujący minuty i sekundy dopełniają atuty przyrządu. Zawartość: 5 sztuk - wym. 6,5 x 6,5 cm (wyświetlacz 5,3 x 2,5 cm) - działa na baterie LR1130 (załączona) - posiada wbudowaną baterię solarną - 5 różnych kolorów.	4 zestawy

Zamawiający dopuszcza realizację zamówienia poprzez zastosowanie produktów równoważnych i możliwość sprzedaży w kompletach pod warunkiem, że ilość sztuk oferowana w oryginalnie zapakowanym komplecie nie jest niższa niż ilość wskazana w specyfikacji.