

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### CZĘŚĆ II

***„Dostawa pomocy dydaktycznych, w tym multimedialnych wraz z dostarczeniem do Publicznej Szkoły Podstawowej im. Janusza Korczaka w Czerwieńsku, ul. Graniczna 5, 66-016 Czerwieńsk”***

#### **CPV:**

32322000-6 Urządzenia multimedialne

39162100-6 Pomoce dydaktyczne

39162110-9 Sprzęt dydaktyczny

38652100-1 Projekторы

#### **Sala matematyczna**

##### **Tablica biała sucho ścieralna 1 szt.:**

Wymagania

- wymiary min. 170x100 cm
- biała o powierzchni ceramicznej, magnetycznej, rama wykonana z profilu aluminiowego w kolorze srebrnym
- tył tablicy wzmocniony blachą ocynkowaną, aby zapewnić jej stabilność, chroniąc przed wilgocią oraz wyginaniem
- wyposażona w wygodną półkę, na niezbędne przybory
- możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie
- elementy mocujące w zestawie
- gwarancja 2 lata na produkt, 10 lat gwarancji na powierzchnie lakierowaną

##### **Tablica biała z siecią kwadratową 50x50mm 1 szt.:**

Wymagania

- wymiary min. 170x100 cm
- biała o powierzchni ceramicznej, magnetycznej, rama dla założonej przez Zamawiającego harmonii estetycznej wykonana z profilu trwałego, np. aluminiowego, w kolorze srebrnym
- wyposażona w wygodną półkę, na niezbędne przybory
- możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie
- elementy mocujące w zestawie
- stały nadruk kratki 50x50mm

##### **Komplet magnetycznych przyrządów tablicowych do tablic sucho ścieralnych 1 kpl.:**

Wymagania

Komplet dla bezpieczeństwa i lekkości wykonany z tworzywa sztucznego musi zawierać min. linijkę z uchwytem o długości 100 cm, dwie ekierki z uchwytem 60°-30°-90° oraz 45°-45°-90°, 60 cm, kątomierz z uchwytem, cyrkiel z magnesami oraz wskaźnik o długości 100 cm.

### **Liczydło duże 1 szt.:**

Wymagania:

- Duże liczydło na stojaku wykonane, dla stabilności i ze względów ekologicznych, z drewna.
- Koraliki w 2 kolorach. wym. min. 85 x 120 cm max. 100x150 cm
- 10 rzędów koralików (2 kolory), po 10 w każdym rzędzie

### **Liczydło małe uczniowskie 24 szt.:**

Wymagania

Liczydło uczniowskie z 10 rzędami koralików (2 kolory), po 10 w każdym rzędzie, osadzonych ze względów ekologicznych w drewnianej ramie. Wielkość min.: 24x17 cm max 30x25 cm

### **Zestaw modeli brył rozkładanych z siatkami 1 kpl.:**

Wymagania

min. 10 przezroczystych brył (walec, stożek, sześciąt, czworościan, prostopadłościan, ostrosłup o podstawie kwadratu, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny) z wyjmowaną górną ścianką. W środku każdej bryły znajdować powinny się kolorowe składane formy wykonane z grubego tworzywa, min. 10 elem. o wym. podstawy min. 10 cm max. 15 cm przeznaczone dla dzieci od 8 lat

### **Zestaw do konstruowania szkieletowych modeli brył 1 kpl.:**

Wymagania

Zestaw kolorowych kulek i patyczków dla trwałości i bezpieczeństwa z tworzywa sztucznego, w różnych rozmiarach i kształtach, do tworzenia przestrzennych konstrukcji geometrycznych. W komplecie musi być zestaw kart zadań. Całość zamknięta w praktycznym, najlepiej plastikowym pudełku.

min. 270 patyczków o dł. od 3 do 15 cm

min. 60 kulek o śr. 1,5-2,5 cm

min. 20 dwustronnych kart ze wzorami z trwałego estetycznego materiału o wym. min. 16 x 10 cm przeznaczone dla dzieci od 7 lat

### **Magnetyczna oś liczbowa 1 kpl.:**

Wymagania

Miarka o długości min. 3m max. 4m. Za pomocą elementów magnetycznych, które wchodzi w skład pomocy, powinno łatwo się zilustrować działania matematyczne takie jak dodawanie czy odejmowanie.

min.35 dwustronnych tabliczek

min. 35 szt magnesów do oznaczania (min. 30 o śr. 25-40 mm i min. 8 o śr. 25-35 mm) przeznaczone dla dzieci od 3 lat

### **Zestaw miar do mierzenia długości 1 kpl.:**

**Zestaw metrowych taśm**, z podziałką co 5 mm po jednej stronie i co 10 mm po drugiej stronie. Do zestawu muszą być dołączone rzepy, które można przyczepić do końców taśm, w taki sposób żeby można było wydłużać je aż do długości 10 metrów. Taśmy elastyczne, umożliwiające pomiary nietypowe, np. zakrzywione powierzchnie. min. 10 szt.

min. 2 kolory

wym. 100 x 3 cm

przeznaczone dla dzieci od 3 lat

#### **Miara na podłogę**

Mata wykonana z wytrzymałego tworzywa, np. winylu, za pomocą której można ćwiczyć dodawanie oraz odejmowanie. Musi umożliwiać działania na liczbach. Liczby parzyste i nieparzyste oznaczone są muszą być różnymi kolorami (np. czerwony, niebieski...). Miara ta ma stanowić pomoc w ćwiczeniach koordynacji wzrokowo-ruchowej dzieci.

Wymagany wym. min. 660 x 30 cm

Przeznaczone dla dzieci od 3 lat

#### **Zestaw do mierzenia i ważenia 1 pl.:**

**Taśma miarowa:** dwustronna zwijana. Z jednej strony centymetry i milimetry, po drugiej – cale. Dł. taśmy min. 20 m. przeznaczone dla dzieci od 3 lat

**Cylindry menzurki:** min. 7 cylindrów o pojemności 10, 25, 50, 100, 250, 500 i 1000 ml z widoczną zaznaczoną skalą objętości. Każda menzurka *musi być* z „dzióbkiem” ułatwiającym wylewanie z niej odmierzonej cieczy. Przeznaczone dla dzieci od 8 lat

#### **Waga i odważniki 1 kpl.:**

**Waga szkolna:** ze względu na trwałość metalowa waga, z szalkami, do ważenia różnorodnych materiałów, wym. min 16 x 49 cm x 20 cm, nośność min 5 kg.

**Zestaw dużych odważników:** zestaw min. 4 odważników w pudełku: min. 1 x 500g, min. 2 x 200g, min. 1 x 100g

#### **Zestaw do objętości brył 1 kpl.:**

Bryły objętości: modele ukazujące, jak różne bryły geometryczne mieszczą tę samą objętość.

Min. 6 dla plastikowych, przezroczystych pojemników do wlewania kolorowej cieczy: stożek, kula, walec, sześcian, ostrosłup, graniastosłup

wym. podstawy min 10 cm

Przeznaczone dla dzieci od 8 lat

#### **Tablica czasu (zawiera zegar + oś czasu) 1 kpl.:**

Tablica czasu - dla nauczyciela, suchościeralna, musi umożliwiać przedstawianie upływającego czasu.

Wykonana powinna być dla ze względów dydaktycznych, bezpieczeństwa i lekkości z elastycznego tworzywa sztucznego.

Wymagany format: min. A3

Przeznaczenie dla dzieci od 6 lat

#### **Model metra sześciennego 1 szt.:**

Sześcián 1 m<sup>3</sup>. Konstrukcja sześciánu na stelażu. wym. 1 x 1 m  
Przeznaczone dla dzieci od 7 lat

### **Sześcián litrowy 1 kpl.**

Dla trwałości i bezpieczeństwa plastikowy pojemnik z podziałką 1000 ml umożliwiający dokonywanie dokładnych pomiarów różnych materiałów, pokrywka i klocki z tworzywa (wym. 1 x 1 x 1 cm 1000 szt.) – w zestawie poj. 1l wym. 10 x 10 x 10 cm  
Przeznaczone dla dzieci od 5 lat

### **Zestaw magnetyczny do ułamków 1 kpl.:**

Ułamkowa ze względów dydaktycznych dla zobrazowania np. pizza lub tort . Forma gry dla 2-4 dzieci.  
Zawartość: 9 części np. pizz o śr. min 15 cm, min. 50 ułamków zwykłych, min. 2 np. spinery (jako tarcze do losowania z podziałem na ułamki), instrukcja  
Przeznaczone dla dzieci od 7 lat  
Zestaw min. 15 szt. ponumerowanych plasterków owoców, które łączą się za pomocą magnesów.  
Przeznaczone dla dzieci od 3 lat

### **Zestaw plansz przedstawiających wzory i zagadnienia matematyczne dla szkoły podstawowej 1 kpl.:**

**Plansza** dydaktyczna - działania na liczbach i wyrażeniach. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę.

wym. min. 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna - wzory skróconego mnożenia. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym

Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę.

wym. min 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna - potęgowanie i pierwiastkowanie. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę.

wym. min. 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna - funkcje trygonometryczne. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym

Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę.

wym. min. 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna – ułamki. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym

Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę.

min. wym. 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna – procent. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym

Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę.

min. wym. 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna - działania arytmetyczne. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym

Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i oraz posiadać zawieszkę.

min. wym. 68 x 98 cm

**Plansza** dydaktyczna – trójkąty. Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym. Musi być dla trwałości np. ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe oraz posiadać zawieszkę. (min. wym. 68 x 98 cm)

### **Sala przyrodnicza**

#### **Zestawy narzędzi preparacyjnych w etui 13 szt:**

- pęseta ze stali nierdzewnej
- igła
- szpatułka
- mieszadełko
- skalpel
- nożyczki
- pipetka
- wymagana dł. do 16 cm

#### **Szkiełka podstawowe 1 op.**

Wymagane szlifowane krawędzie, podwójna komora

Muszą być wykonane ze szkła sodowo-wapniowego, o krawędziach szlifowanych pod kątem 90° z możliwością zastosowania do obserwowania preparatów płynnych i półpłynnych w postaci tzw. kropli wiszącej.

Wymagane wymiary szkiełka: 75 x 25 x 1-1,5 mm. oraz 2 x łożki: 10-15 mm.

Musi być min. ilość w opak.: 50 szt.

#### **Szkiełka nakrywkowe 2 op.**

Muszą być kwadratowe, wykonane ze szkła, wymagany wymiar 22x22mm

Musi być min. ilość w opak. 100 szt.

#### **Pudełko z 2 lupami i miarką do obserwacji okazów 12 szt.:**

Musi mieć postać dydaktycznej całości tj. przezroczystego pojemnika w kształcie walca, w pokrywkę (zdejmowaną) muszą być wbudowane 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dające powiększenie 2x lub 4x. W pokrywce muszą być otwory wentylacyjne. Na dnie pudełka musi być wtopiona siatka do szacowania i porównywania wielkości okazów. Wymagane wymiary min: wysokość 6,5 cm, średnica 6,5 cm.

#### **Statyw na próbówki 3 szt.:**

Musi być, ze względów higienicznych i funkcjonalnych, wykonany z tworzywa sztucznego z miejscami na min. 40 próbek o śr. do 25 mm. Wymagane wym. min. 25 x 11 x 7 cm

#### **Bagietka 6 szt.:**

Pręcik szklany musi być wykonany ze szkła boro krzemowego, ze względów funkcjonalnych i dydaktycznych wymagane min. wym. 0,6 x 25 cm

#### **Taca laboratoryjna 1 szt.:**

Do preparowania okazów, musi być wykonana ze stali nierdzewnej z dnem min. 32 x 22 cm pokrytym białym woskiem, m. in. do mocowania okazów, rozpinania i przypinania kolejno odkrywanych warstw oraz nacinania i przecinania badanych okazów. Wymagane wymiary min.: 32 x 22 x 4 (H) cm

#### **Trójnóg okrągły 1 szt.:**

Trójnóg okrągły musi być z żeliwa, musi posiadać wykręcane nogi, wymagane wys. 200 mm, śr. 80 mm

#### **Siatka druciana z krążkiem ceramicznym żaroodpornym 2 szt.:**

Wymagane dł. 120 mm, szer. 120 mm

#### **Palnik spirytusowy 4 szt.:**

Palnik spirytusowy musi być szklany z kołpakiem z PP, wymagane: wys. 100 mm, śr. 80 mm, poj. 150 ml

#### **Łapa do próbek drewniana 4 szt.:**

Drewniana łapa z metalową sprężyną do chwytania próbek musi być w formie „spinacza”

#### **Łyzeczko-szpatułka z PP 4 szt.:**

Łyzeczko-szpatułka z PP do pobierania materiałów sypkich musi posiadać ostry brzeg, umożliwiający rozdrabnianie substancji krystalicznych.

#### **Łyzeczka do spalań 1 szt.:**

Łyzeczka do spalań musi być wykonana, zgodnie z przeznaczeniem, z mosiądzu, wymagane min. dł. 450 mm, śr. 16 mm

#### **Sączki jakościowe średnie:**

Sączki jakościowe średnie wymagane opakowanie min. 100 szt. 70 mm 1 szt.

Sączki jakościowe średnie wymagane opakowanie min. 100 szt. 150 mm 1 szt.

#### **Szczotka do naczyń delikatnych b. miękka (do mycia próbek) 4 szt.:**

Szczotka do mycia szkła (naczeyń delikatnych) musi być bardzo miękka o kształcie prostym, z przeznaczeniem laboratoryjnym, ręczka, zgodnie z przeznaczeniem, musi być wykonana ze stali chromowanej, szczotka z tworzywa sztucznego.

#### **Pierścień Gravesanda – pierścień do badania rozszerzalności temperaturowej 1 szt.:**

Wymagany jest komplet, zwany Pierścieniem Gravesanda. Metalowa kulka i pierścień musza być osadzone w uchwytach. Ogrzana (nad płomieniem) kulka nie może przechodzić przez pierścień, podczas gdy oziębiona musi przechodzić.

### **Mikroskop biologiczny cyfrowy z kamerą USB 1 kpl.:**

Wymagany jest mikroskop biologiczny, cyfrowy z:

Głowicą monokularową

Powiększeniem: min. 40x - 1280x

Okularami: WF 10, WF 16 o średnicy obsady okularu: 19,5 mm

Obiektywami: 4x, 10x, 40x (S)

Powiększeniem tubusu (soczewka Barlowa): 1,0 - 2,0

Oświetleniem dolnym: LED

Zasilaniem: sieciowym, akumulator

Przekazaniem obrazu: zewnętrzną kamerą o rozdzielczości: 640x480 pixeli (0,3 mln. pixeli)

Przesuwaniem preparatu: mechanicznym (stolik krzyżowy)

Ustawianiem ostrości śrubą makrometryczną

Wymagane jest wyposażenie:

- PC-Ocular z oprogramowaniem na płycie CD
- oprogramowanie do obróbki zdjęć
- kabel USB
- soczewka Barlowa 2,0x
- stolik krzyżowy
- iluminator oświetlenia dolnego
- płynna regulacja natężenia oświetlenia
- zintegrowane soczewki kondensora
- obrotowy zestaw kolorowych filtrów
- pudełko z zestawem preparatów
- pudełko z zestawem szkiełek.
- zasilacz sieciowy

Wymagane są preparaty:

1. Epidermis onion – skórka cebuli
2. Pine mature wood – kora dojrzałej sosny
3. Cotton stem - Bawełna, łodyga, przekrój poprzeczny
4. Housefly leg – Noga muchy
5. Stem of Wood Dicotyledon - Łodyga rośliny dwuliściennej

PC okular

Musi być elektroniczny okular dający możliwości:

obserwowania preparatu na bieżąco widocznego na ekranie monitora, robienie zdjęć i filmów obserwowanym obiektom.

Dane techniczne wymaganego PC okularu:

- rozdzielczość: 640x480 pikseli
- oprogramowanie umożliwiające zapis obrazu na dysk komputera

- sterowniki: Windows 7/8.1/10 lub równoważne (w zależności od zastosowanego systemu operacyjnego)
- adapter do teleskopu i mikroskopu,
- kabel USB.

### **Naczynia połączone do prezentacji poziomu cieczy 1 kpl.:**

Pomoc do prezentacji jednakowego poziomu cieczy w naczyniach połączonych, niezależnie od kształtu naczyń (min. 4 kształty)

### **Pryzmat 2 szt.:**

Musi być, ze względów dydaktycznych, szklany o długości boku: 4 cm 60° x 60° x 60°

### **Krażek Newtona 1 szt.:**

Wymaga się kompletnego urządzenia z silniczkiem elektrycznym i uchwytem do statywu

Dane techniczne:

Musi być silnik niskonapięciowy 4,5 V/DC, I max = 250 mA, przyłączenie za pomocą zabezpieczających wtyków bananowych o średnicy 4 mm.

Wymagane są wymiary: średnica krążka: 170 mm, z uchwytem do pręta statywu < 13 mm

### **Zestaw optyczny z oświetlaczem 1 kpl.:**

(Zestaw pomocy dydaktycznych przeznaczony do wykonania szerokiej gamy doświadczeń z zakresu optyki)

Zestaw pomocy dydaktycznych musi umożliwiać wykonanie szerokiej gamy doświadczeń z zakresu optyki geometrycznej. W jego skład wchodzić muszą: oświetlacz halogenowy 12V/24W (z bocznymi zwierciadłami), pryzmat (trzy rodzaje), zwierciadło płaskie, zwierciadło sferyczne, zwierciadło cylindryczne, soczewka (bryła obustronnie wklęsła), soczewka (bryła obustronnie wypukła), soczewka (bryła płasko-wypukła), soczewka (blok prostokątny), przesłona z jedną szczeliną, przesłona z 3-ma szczelinami, zestaw 8-miu kolorowych filtrów, zestaw kolorowych kart, instrukcja w języku angielskim i polskim.

### **Magnetyczne obręcze 1 szt.:**

Do demonstracji zjawiska działania magnesów

### **Zestaw do budowy obwodów elektrycznych 1 kpl.:**

Zestaw dla zapoznania się z działaniem prostego obwodu elektrycznego i symboli.

Zestaw składać się musi z: podstaw pod baterię, oprawki żarówki na podstawce, klucza do prądu, silniczka elektrycznego na podstawce, opornicy suwakowej, żarówki i kompletu przewodów połączeniowych.

### **Magnes w walizce 1 kpl.:**

Zestaw różnych rodzajów magnesów



W zestawie musi być min. 44 elementy, w tym różnego typu magnesy, pudełko z opiłkami, płytki różnych metali, folie magnetyczne, kompasy itp.

### **Zestaw do prezentacji pola magnetycznego 1 kpl.:**

Pomoc dydaktyczna pozwala na unaocznienie uczniom przebiegu linii sił pola magnetycznego. W szczelnie zamkniętych, przezroczystych pojemnikach znajdować musi się płyn z opiłkami, które reagują ruchem podczas zbliżania magnesu. Wymaga się umożliwienia samodzielnego przeprowadzenia doświadczenia i sprawdzenia na własną rękę zakładanego przez siebie hipotetycznego przebiegu linii sił pola magnetycznego.

### **Pałeczka elektrostatyczna ebonitowa 1 szt.:**

Pałeczka elektrostatyczna do doświadczeń z elektrostatyki  
pałeczka elektrostatyczna musi być wykonana z ebonitu i posiadać sukno do doświadczeń z elektrostatyki.

### **Pałeczka elektrostatyczna szklana 1 szt.:**

Pałeczka elektrostatyczna do doświadczeń z elektrostatyki  
Pałeczka elektrostatyczna musi być wykonana ze szkła

### **Taśma pomiarowa 1 szt.:**

Taśma terenowa 20m  
Wymagana jest taśma terenowa długości 20 metrów, wysuwana z obudowy

### **Termometr pokazowy 1 szt.:**

Zakres pomiaru temperatur -10 do +110°C  
Wymagany jest termometr alkoholowy, zakres temperatur: min od -10 do +110°C, wysokość cyfr min. 14 mm, Ø 32 mm. długość: min. 650 mm

### **Termometr alkoholowy 2 szt.:**

Zakres pomiaru temperatur -10 do +110°C

### **Kompas średni 35 mm 15 szt.:**

Obudowa musi być z tworzywa sztucznego, średnica 35-45mm, wskazówka o 2 spiczastych końcach

### **Stacja pogody 1 szt.:**

Przyrząd musi składać się z:

- anemometru, którego budowa pozwala na bezpośredni odczyt wartości prędkości wiatru bez konieczności liczenia obrotów
- odczytu prędkości wiatru w kilometrach i milach
- wiatrowskazu, pokazującego kierunek wiatru, termometru pokazującego temperaturę w °C i °F

– deszczomierza z pojemnikiem do pomiaru opadów deszczu i śniegu.

Całość musi być zamontowana na tyczce do wbijania w ziemię. Sześciiany muszą mieć możliwość również używania osobno i układania dowolnie.

Wymagane wymiary pojedynczego sześciianu: min. 7 cm x 7 cm x 7 cm.

Wymagana wysokość tyczki – min. 33 cm

### **Model poziomic i warstwic 1 szt.:**

Wymagany jest model rozkładany z opcją nakładania kolejnych warstw podzielonych cięciem poziomowym.

Wymagane są całkowite wymiary modelu: min. 56,5 cm x 43,5 cm x 18,5 cm

### **Skąły i minerały 1 kpl.:**

Zestaw min. 50 sztuk

- musza być w zamykanym drewnianym etui (o min. wymiarach po otwarciu: 48 cm x 33 cm), etui zawierać musi min 50 próbek najpopularniejszych skał i minerałów.
- opis zawierać musi wykaz nazw polskich, jak i ich tłumaczenia, min. na język angielski, niemiecki, francuski.
- okazy ułożone muszą być i ponumerowane wg. wykazu,
- każdy okaz musi być w osobnej plastikowej foremce.
- okazy muszą występować jako wielopostaciowe lub sypkie, opakowane w foliowe woreczki.

### **Skamieniałości 1 szt.:**

Kolekcja podstawowa

- wymaga się min. 15 okazów skamieniałości w pudełku z przegródkami
- kolekcja ilustrować musi formy życia występujące w historii geologicznej Ziemi.

### **Multimedialny Układ Słoneczny ukazujący Słońce i 9 planet w ruchu 1 szt.:**

Słońce musi być podświetlane od środka żarówką i oświetla krążące wokół planety.

Kolumna musi być czarna i znikać w ciemności.

Model ma być uproszczeniem Układu Słonecznego, z planetami krążącymi wokół Słońca z tą samą prędkością. Musi być możliwość wymiany kopuły Słońca na przezroczystą półkulę wyświetlającą najważniejsze gwiazdozbiory. Model musi posiadać 4 baterie (dołączane w zestawie)

Wymagane wym. min. 34 x 25 x 16 cm

### **Globus fizyczny, śr. 420 mm 1 szt.:**

Wymagania

- Globus mapa fizyczna, ze stopką i cięciwą
- śr. min. 420mm, wys. min. 620 mm

### **Globus fizyczny, śr.220mm 12 szt.:**

#### Wymagania

- Globus mapa fizyczna ze stopką –
- śr. min. 220mm, wys. min. 300 mm

#### **Globus polityczny, śr. 420 mm 1 szt.:**

#### Wymagania

- Globus mapa polityczna ze stopką
- śr. min. 220mm, wys. min. 300 mm

#### **Globus z trasami odkrywców, śr. min. 220 mm 1 szt.:**

#### Wymagania

Globus przedstawiający trasy wypraw odkrywców różnych części świata, wraz z ulotką z opisem.  
śr. min. 22 cm wys. min. 30 cm skala max. 1:50 000 000

#### **Mapa ścienna- Świat fizyczny z elementami ekologii 1 szt.:**

#### Wymagania

- świat fizyczny z elementami ekologii mapa ścienna w skali max. 1:20 000 000,
- rozmiary min. 190 x 140 cm, wysoka skala

#### **Stojak na mapy średni:**

#### Wymagania

- uniwersalny, dwustronny, wielozadaniowy, dwupunktowy
- na belce poziomej, ze względów funkcjonalnych, musi być zamontowane min. trzy pary specjalnie wyprofilowanych elementów zawieszających pozwalających wyeksponować planszę lub mapę o dowolnie rozwiązanym systemie zawieszenia. Stojak musi być na bazie profesjonalnego trójnogu z amortyzacją sprężynową w każdym segmencie
- musi być płynna regulacja rozstawu nóg w położeniu optymalnym dodatkowa stabilizacja ("czwarta noga"). Stojak musi być w stanie zmontowanym gotowym do użycia.

#### **Multimedialny atlas do przyrody – świat i kontynenty 1 szt.:**

Multimedialny atlas przyrody. Świat i kontynenty dla szkół podstawowych, składający się z min. 32 interaktywnych map ogólnie geograficznych i tematycznych, musi być zgodny z nową podstawą programową

Musi posiadać licencję bezterminową, która upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej.

#### Musi służyć:

1. do użytku za pomocą komputera, projektora i tablicy interaktywnej.
2. do wspólnej pracy w szkole i w domu dla nauczyciela i każdego ucznia.
3. do Indywidualizacji procesu nauczania, uwzględnienie specjalnych potrzeb edukacyjnych.

#### Musi być:

4. dostępność do aktualnych informacji w każdej chwili.
5. zgodność z nową podstawą programową.
6. prosta i intuicyjna obsługa.

Wymagane funkcje min.:

1. Kreator (projektant) map umożliwiający tworzenie własnych map.
2. Dynamiczna skala przeliczająca się w zależności od powiększenia.
3. Dostosowanie skali do wielkości ekranu czy tablicy.
4. Sprzężona z projektantem legenda musi objaśniać tylko elementy wybrane do danej mapy.
5. Minimapa lokalizująca na mapie głównej wyświetlany obszar.
6. Moduł tworzenia własnych notatek przypisanych do danej mapy.
7. Opcja drukowania pozwalająca na wydruk mapy o wybranym obszarze i zakresie treściowym.
8. Warstwy interaktywne zawierające materiał ilustracyjny, animacje, definicje, ciekawostki.

Wymagane mapy i opcje min.:

1. Europa

Ukształtowanie powierzchni

Krajobrazy

Podział polityczny

Polska i jej sąsiedzi

Unia Europejska

2. Kontynenty

Azja:

ukształtowanie powierzchni

podział polityczny

krajobrazy

Afryka:

ukształtowanie powierzchni

podział polityczny

krajobrazy

Australia i Oceania:

ukształtowanie powierzchni

podział polityczny

krajobrazy

Ameryka Północna:

ukształtowanie powierzchni

podział polityczny

krajobrazy

Ameryka Południowa:

ukształtowanie powierzchni

podział polityczny

krajobrazy

Antarktyka – ukształtowanie powierzchni

Arktyka – ukształtowanie powierzchni

### 3. Świat

Ukształtowanie powierzchni świata  
Podział polityczny świata  
Krajobrazy świata  
Strefy klimatyczne świata  
Zwierzęta świata  
Pochodzenie roślin uprawnych  
Degradacja środowiska na Ziemi  
Człowiek na Ziemi – rozmieszczenie  
Strefy czasowe  
Wielkie odkrycia geograficzne

### 4. Wszechświat

Układ Słoneczny, niebo nad Polską

#### **Multimedialny atlas do przyrody – Polska i przyroda wokół nas 1 szt.:**

Wymagany jest Multimedialny Atlas do Przyrody Polska i przyroda wokół nas dla szkół podstawowych, składający się z min. 28 interaktywnych map ogólnie geograficznych i tematycznych przygotowany specjalnie z myślą o nauczaniu przyrody w szkołach i w domu, musi być zgodny z nową podstawą programową i współpracujący z każdym podręcznikiem.

Wymagana jest licencja bezterminowa i upoważniająca do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej.

Musi być przystosowana:

1. do użytku za pomocą komputera, projektora i tablicy interaktywnej.
2. do wspólnej pracy w szkole i w domu dla nauczyciela i każdego ucznia.
3. do Indywidualizacji procesu nauczania, uwzględnienie specjalnych potrzeb edukacyjnych.

Musi zapewniać:

4. dostępność do aktualnych informacji w każdej chwili.
5. zgodność z nową podstawą programową.
6. prostą i intuicyjną obsługę

Wymagane funkcje:

1. Kreator (projektant) map umożliwiający tworzenie własnych map.
2. Dynamiczna skala przeliczająca się w zależności od powiększenia.
3. Dostosowanie skali do wielkości ekranu czy tablicy.
4. Sprzężona z projektantem legenda objaśniająca tylko elementy wybrane do danej mapy.
5. Minimapa lokalizująca na mapie głównej wyświetlany obszar.
6. Moduł tworzenia własnych notatek przypisanych do danej mapy.
7. Opcja drukowania pozwalająca na wydruk mapy o wybranym obszarze i zakresie treściowym.
8. Warstwy interaktywne zawierające materiał ilustracyjny, animacje, definicje, ciekawostki.

Wymagane mapy i opcje min.:

## 1. Przyroda wokół nas:

Klasyfikacja organizmów  
Ewolucja życia na Ziemi  
Ekosystem Bałtyku  
Ekosystem morza ciepłego  
Ekosystem jeziora  
Ekosystem łąk i pola  
Ekosystem lasu  
Oceany i kontynenty  
Morze Bałtyckie

## 2. Polska:

Ukształtowanie powierzchni  
Podział administracyjny  
Lasy  
Roślinność potencjalna  
Zwierzęta w Polsce  
Klimat – opady atmosferyczne  
Klimat – temperatura powietrza  
Klimat – długość okresu wegetacyjnego  
Gleby  
Skały powierzchniowe i typy rzeźby  
Wody powierzchniowe  
Rolnictwo  
Surowce mineralne  
Przemysł i energetyka  
Zanieczyszczenie środowiska  
Turystyka i rekreacja  
Skarby polskiej przyrody  
Skarby polskiej kultury  
Regiony i etnografia

### **Parki narodowe i inne formy ochrony przyrody w Polsce – interaktywny atlas i przewodnik po polskich parkach narodowych 1 szt.:**

Wymagany jest Interaktywny atlas i przewodnik po polskich parkach narodowych na płycie CD.

Treść, ze względów dydaktycznych i funkcjonalnych musi być podzielona min. na trzy części:

#### 1. Moduł poglądowy, zawierający następujący materiał dydaktyczny:

- a) przedstawienie najważniejszych form ochrony przyrody w Polsce, ich definicje i rozróżnienie;
- b) zasady zachowywania się i ograniczenia w obrębie różnych obszarów chronionych, znaczenie tablic informacyjnych i znaków zakazów;

- c) opis poszczególnych parków narodowych, ich historii, położenia, najważniejszych walorów i chronionych gatunków;
- d) projektowane parki narodowe – gdzie i dlaczego powinny powstać;
- e) interaktywny miniatlas z zaznaczonymi parkami narodowymi, ich otulinami, parkami krajobrazowymi, rezerwatami biosfery MAB, obiektami wpisanymi na listę światowego dziedzictwa UNESCO;

2. Moduł atlasowy i ćwiczeniowy, zawierający pakiet interaktywnych map ćwiczeniowych oraz serię ćwiczeń i quizów na temat różnych form ochrony przyrody w Polsce przygotowanych do użycia na sprzęcie audiowizualnym. Funkcja kreatora map, czyli systemowi niezależnego, warstwowego wyświetlania elementów, użytkownik musi móc sam komponować mapę ćwiczeniową, korzystając z kilkudziesięciu możliwych kombinacji układu treści. Legenda stanowić musi jednocześnie menu kreatora mapy, pokazując które warstwy są aktualnie wyświetlane.

3. Moduł obudowy metodycznej, zawierający opis atlasu i przewodnika, wskazówki metodyczne, przykładowe scenariusze lekcji.

Wymagana elastyczność w doborze zakresu materiału musi dawać możliwość wykorzystania atlasu na wszystkich poziomach nauczania, od podstawowego do pomaturalnego, umożliwiać nauczycielowi personalizację zadań stawianych przed uczniami, dostosowanie poziomu trudności do umiejętności każdego ucznia z osobna oraz uwzględnienie specjalnych potrzeb edukacyjnych.

Atlas musi być zgodny z nową podstawą programową i posiadać pozytywne oceny metodyków nauczania przyrody, biologii i geografii. Musi być kompatybilny z każdym programem nauczania i podręcznikiem opartym na nowej podstawie programowej.

Z atlasu musi być możliwość korzystania zarówno przy pomocy projektora i tablicy interaktywnej (współpraca ze wszystkimi podstawowymi typami tablic interaktywnych). Wszystkie treści i mapy przygotowane muszą być pod wydruk w formacie A4. Oprogramowanie musi cechować się prostą, intuicyjną obsługą.

Licencja musi być bezterminowa i upoważniać do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie Szkoły

Musi to być pomoc dydaktyczna do:

- przyrody
- biologii
- ekologii

na poziomie nauczania:

- podstawowym
- gimnazjalnym
- średnim (licealnym)
- policealnym

### **Przyroda dla szkoły podstawowej 1 szt.:**

Zestaw do klas: 4,5,6 program multimedialny; edu – ROM lub równoważne:

Wymagana jest multimedialna baza wiedzy zawierająca min. zdjęcia, animacje 3D, filmami wideo oraz setkami interaktywnych ćwiczeń. Krajobraz najbliższej okolicy, powietrze, woda na ziemi, flora i fauna wszystko musi być zawarte w multimedialnej bazie wiedzy.

Wymagany materiał dydaktyczny:

Pakiet Przyroda musi zawierać staranne opracowanie wszystkich zagadnień przyrodniczych objętych programem szkoły podstawowej w klasach 4-6, a materiał zawarty na płytach, odpowiadać co najmniej 100 godzinom nauki.

Filmy wideo i animacje

Treści edukacyjne muszą być zilustrowane licznymi filmami wideo i trójwymiarowymi prezentacjami, które będą ułatwiać zrozumienie poszczególnych zagadnień. Filmy i animacje pokazywać muszą podstawowe zjawiska biologiczne, fizyczne i chemiczne, zachodzące w otaczającej przyrodzie, jej złożoność i wzajemne zależności. Wymagana jest możliwość, zapoznania się ze skutkami szkód powodowanych przez działalność człowieka, nauczania się świadomego i mądrego korzystania z bogactw naturalnych. Filmy i animacje obrazować muszą podstawowe zagadnienia związane z astronomią, meteorologią, życiem roślin, zwierząt i człowieka, a także pokazywać piękno i zróżnicowanie krajobrazów Polski i świata.

Dawać muszą uczniom możliwość zbliżenia procesu uczenia się do procesu badawczego, rozwijając w ten sposób zdolności i rozbudzając zainteresowania przyrodnicze.

Testy:

Wymagana jest możliwość utrwalenia nowych wiadomości poprzez ćwiczenia sprawdzające, dzięki którym uczeń sprawdza zrozumienie materiału przygotowując się do sprawdzianów oraz egzaminów w szkole podstawowej.

Programy Narzędziowe:

Wymagany zakres zagadnień

- Krajobraz najbliższej okolicy (m.in. widomy ruch Słońca, położenie Polski, mapa, krajobrazy Ziemi)
- Powietrze (m.in. ciało fizyczne, chmury, zjawiska atmosferyczne, zanieczyszczenia powietrza)
- Woda na Ziemi (m.in. opady atmosferyczne, wody powierzchniowe, morza i oceany)
- Skały, minerały, gleby (m.in. rodzaje skał w Polsce, wykorzystanie bogactw naturalnych, surowce mineralne świata)
- Fauna i flora (m.in. cechy organizmów żywych, organizmy jedno- i wielokomórkowe, klasyfikacja organizmów, łańcuch pokarmowy)
- Człowiek i środowisko (m.in. tradycje kulturowe, zdrowy styl życia, parki narodowe, chemiczne skażenie środowiska)
- Atmosfera i klimat (m.in. obserwacje i prognoza pogody, regiony klimatyczne, główne cechy klimatu Polski)

Wymagana zawartość programu:

- Galeria zdjęć i ilustracji – około 2300 zdjęć i ilustracji, z których każde można obejrzeć w maksymalnym powiększeniu
- Galeria gatunków – systematyczny podział kilkudziesięciu organizmów żywych wraz z opisem i ilustracjami
- Mapy – zbiór kilkuset map zaopatrzonych w indeks, legendę oraz opcję umożliwiającą maksymalne powiększenie każdego fragmentu
- Zrób to sam – zestaw doświadczeń, które można wykonać samodzielnie w domu



- Słowniczek – kilkaset terminów z zakresu przyrody, objaśnionych w sposób ułatwiający ich prawidłowe zrozumienie
- Biogramy – zestaw niekonwencjonalnie ujętych i opatrzonych ilustracjami kilkudziesięciu biografii słynnych podróżników, badaczy przyrody

Min:

- 800 zagadnień
- 290 filmów i animacji
- 160 nagrań
- 930 ćwiczenia
- 15 testów sprawdzających
- 1800 multimedialnych stron.

### **Przyroda dla szkoły podstawowej kl. 4-6 (materiały multimedialne) 1 szt.:**

Oprogramowanie do pełnego wykorzystaniu możliwości tablicy interaktywnej w procesie dydaktycznym. Program zawierać musi min. ciekawe zasoby i scenariusze lekcyjne, które stanowią wprowadzenie do interaktywnego świata, bogatą bazę pomysłów na prowadzenie zajęć z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych.

Aplikacja stanowić musi funkcjonalną pomoc dydaktyczną przygotowaną dla nauczycieli szkół podstawowych w klasach 4–6. Wszystkie zgromadzone w programie materiały są zgodne z nową podstawą programową.

Praca z programem pozwalać musi na połączenie nowoczesnych metod prezentacji materiału (animacji, filmów, doskonałych symulacji, prezentacji i zdjęć) z interaktywnymi ćwiczeniami, dzięki którym podstawowa wiedza będzie przyswajana przez dzieci szybko i efektywnie.

### **Jak powstaje pogoda? 1 szt.:**

Film edukacyjny na płycie dvd musi zawierać materiał pokazujący etapy powstawania pogody, tj. min. odcinki:

- Wiatr
- Burza
- Deszcz
- Chmury
- Śnieg
- Mróz

### **Pierwsza pomoc przedmedyczna 1 szt.:**

Film na DVD, edukacyjny zawierający materiał:

1. Zasłabnięcie
2. Zadławienie
3. Oparzenie
4. Ukąszenie przez żmiję
5. Atak padaczki
6. Utrata przytomności



7. Oddech zastępczy
8. Oddech zastępczy z masażem serca
9. Opatrywanie ran
10. Ciało obce w ranie
11. Krwawienia
12. Uraz głowy
13. Uraz klatki piersiowej
14. Uraz brzucha
15. Złamanie
16. Wstrząs
17. Uwaga! (kompleks hieny)
18. Wypadki drogowe

### **Żyjąc higienicznie – żyjesz dłużej 1 szt.**

Film edukacyjny na płycie dvd zawierający materiały dotyczące życia higienicznego zawierający:

- wpływ stylu życia na zachowanie zdrowia
- nawyki higieniczne
- środowisko, w którym żyjemy
- wpływ zdobyczy cywilizacji na ograniczenie
- aktywności fizycznej
- prawidłowe odżywianie
- palenie tytoniu
- nadużywanie alkoholu
- narkomania
- długotrwały stres
- zakażenie wirusem HIV

### **Biologia 1 szt.:**

Zestaw filmów - filmy edukacyjne na płycie dvd, w których w przystępny sposób ukazane będą zagadnienia z biologii zawierające:

- Z życia kwiatów
- Rozwój mchu
- Jamochłony
- Życie glonów
- Różnorodność organizmów jednokomórkowych
- Ryby naszych wód
- Płazińce
- Rak i inne skorupiaki
- Ślimaki
- Pierścienice
- Ośmionożni drapieżcy (pająki)
- Czy zawsze szkodnik?
- W świecie owadów wodnych
- Różnorodność form w świecie owadów
- Zieleń w mieście

- Ochrona gleby
- Obrońcy naszych sadów
- Ochrona roślin przed szkodnikami
- Nasze gady i płazy
- Zaskroniec
- Dlaczego chronimy ropuchę?
- Jaszczurka zwinka
- Wymiana gazowa u roślin i zwierząt
- Wymiana gazowa u roślin - doświadczenia
- Gospodarka wodna roślin
- Biocenoza lasu
- O równowadze biologicznej jeziora
- Pobudliwość roślin
- Jak powstają nowe odmiany roślin?
- Metody oceniania produkcji biomasy leśnej
- Układ krwionośny u zwierząt - transport gazu
- Dlaczego krew krzepnie?
- Goryle
- Życie i odżywianie cz. I - biologia odżywiania
- Życie i odżywianie cz. II - czynności jamy ustnej i żołądka
- Życie i odżywianie cz. III - czynności jelit
- Od poczęcia do narodzin człowieka
- Wpływ środowiska na rozwój embrionalny
- Od odruchu do neuronu
- Bioenergetyka komórki
- Budowa i funkcjonowanie narządów zmysłów
- Odwracalność i nieodwracalność procesów przyrody
- Praca zastawek serca
- Podział zapłodnionych komórek - bruzdkowanie
- Podział komórki - mitoza
- Komórki roślinne
- Fitohormony

### **Budowa człowieka – projektor 1 szt.:**

Pomoc pozwalająca dzieciom lepiej zrozumieć budowę człowieka, pozwalająca dzieciom lepiej zrozumieć budowę ciała ludzkiego i uatrakcyjni naukę o nim. Obraz z projektora musi mieć możliwość wyświetlania zarówno na ścianie, jak i na ubraniu.

Zestaw zawierać musi min:

- projektor
- 3 slajdy: organy wewnętrzne człowieka, szkielet i mięśnie człowieka, szkielet zwierzęcy
- wymagane wym. min. 2,5 x 5,5 x 4,5 cm

### **Tablica biała sucho ścieralna 1 szt.:**



Tablica do montażu na ścianie z magnetyczną powierzchnią do pisania, powierzchnia z bezpiecznego, nietłukącego się szkła. Wyposażona musi być w uchwyty i półkę na pisaki.

Wymagane wymiary min. 120x90 cm.

Kolor: biała

### **Sala informatyczna**

#### **Tablica biała sucho ścieralna 1 szt.:**

Wymagania

Tablica do montażu na ścianie z magnetyczną powierzchnią do pisania, powierzchnia z bezpiecznego, nietłukącego się szkła. Wyposażona musi być w uchwyty i półkę na pisaki.

Wymiary min. 120x90 cm.

Kolor: biała