Załącznik nr 1 do formularza oferty

**Wymagania dla wyposażenia pracowni specjalistycznych**

|  |
| --- |
| **PRACOWNIA NR 1 MATEMATYCZNO-FIZYCZNA-PRZYRODNICZA W DOBROMIERZU** |
| **L.P** | **NAZWA WYPOSAŻENIA PRACOWNI** | **ILOŚĆ** | **JEDNOSTKA MIARY** | **WYMAGANIA MINIMALNE ZAMAWIAJĄCEGO** | **POTWIERDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ, PROPOZYCJE WYKONAWCY\*** |
|  | **Mikroskopy szkolny** | **9** | **SZT** | Powiększenie: 40 - 400 x Z regulowanym oświetleniem halogenowym. Dane techniczne:* tubus monokularowy
* nachylenie pod kątem 45°, tubus obracany o 360°
* okular szerokopolowy WF 10x/18 mm
* współosiowy ruch zgrubny i drobny
* obiektywy achromatyczne 4X, 10X, 40XS
* kondensor Abbego z możliwością ogniskowania 1.25 N.A.
* przesłona irysowa i uchwyt na filtry
* regulowane oświetlenie halogenowe 12 V/10 W
* zasilanie 220V - 240 V (CE)
* 4-gniazdowy rewolwer obiektywowy

Zawartość:Osłona przeciwkurzowa, niebieski filtr, przesłona ciemnego pola  |  |
|  | **Mikroskop** | **4** | **SZT** | * Powiększenie: 20-100 x
* mikroskop dla początkujących w niskiej cenie
* szybka konfiguracja mikroskopu i kamery
* czas pracy na jednym zestawie baterii ok. 50 godzin
* elementy konstrukcyjne wykonane ze stabilnego tworzywa sztucznego łatwego do utrzymania w czystości,
* soczewki z wysokojakościowego szkła optycznego
* niska masa, niewielkie wymiary oraz zasilanie oświetlenia bateriami (3 x AA)
* torba odporna na oddziaływanie czynników pogodowych.
* Powiększenie można łatwo regulować pięciostopniowo na obiektywie Zoom.
* Jasne oświetlenie jako światło odbite i przechodzące.
* Osobno włączane, ściemniane, białe diody LED doskonale oświetlają preparat zarówno światłem odbitym jak również przechodzącym
* Zestaw obejmujący nasadzaną kamerę z przewodem USB
* Wykonane zdjęcia można pokazywać w dołączonym programie na PC lub MACU. Możliwy zapis pojedynczych zdjęć lub sekwencji wideo, ich obróbka i wydruk. Funkcja bazy danych umożliwia prostą archiwizację wykonanych zdjęć.

Dane techniczne:* mikroskop DigiScope
* okular Huygensa 15x
* obiektyw zoom do bezstopniowych powiększeń
* powiększenie 20-100x
* podwójne oświetlenie LED
* zasilanie trzema bateriami AA
* Wymiary: dł. 128 x szer. 112 x wys. 176 mm
* Masa: 300 g
* Zawartość: Wymienny stolik przedmiotowy z naczyniem i pokrywą do obserwacji żywych organizmów w wodzie, po jednym pasku z 4 przykładowymi preparatami z królestwa zwierząt, owadów i roślin, dwie puszki z lupą do zbierania i obserwacji, pipeta i pęseta, 10 pustych szkiełek podstawowych, wytrzymała torba. Komputer nie jest elementem zestawu!

Lub równoważny  |  |
|  | **Lornetka** | **5** | **SZT** | WymaganiaOptyczne:* Pryzmat – BaK-4
* Powiększenie - x8
* Średnica obiektywu - 32mm
* Pole widzenia - 119m
* Kątowe pole widzenia – 6.3°
* Sprawność zmierzchowa - 16

Fizyczne* Waga - 532g
* Konstrukcja: Anty-poślizgowa, Bryzgoszczelna, Korpus pokryty gumą, Odporna na wstrząsy, Odporna na zaparowanie, Wodoodporna, Wodoszczelna

**/LUB RÓWNOWAŻNY** |  |
|  | **Aparat fotograficzny** | **1** | **SZT** | Nicon CooplexP900 Czarny/ lub równoważny* Rozdzielczość - 16,1 Mpix
* Zbliżenie optyczne - 83 x
* Zbliżenie cyfrowe - 4 x
* Ogniskowa (dla 35 mm) - 24 - 2000 mm
* Jasność - f/2.8-6.5
* Ustawianie ostrości od 1 cm
* Optyczny stabilizator obrazu
* Menu w języku polskim
* Automatyczne ustawianie ostrości
* ręczne ustawianie ostrości
* Wi-Fi
* Odbiornik GPS
* dźwięk stereo, NFC, filmy Full HD
* Wielkość ekranu LCD 3 "
* Ruchomy ekran LCD
* Wizjer
* Wbudowana lampa błyskowa pracująca w kilku trybach
* Zapis na kartach pamięci: SD, SDHC, SDXC
* Zapis zdjęć – JPEG
* Maksymalna wielkość zapisywanego zdjęcia - 4608 x 3456 pikseli
* Rodzaj przetwornika - CMOS 1/2,3"
* Wielkość matrycy 1/2,3
* Nagrywanie filmów z dźwiękiem
* Maksymalna rozdzielczość filmu - Full HD (1920 x 1080)
* Ręczne ustawienie ekspozycji
* Preselekcja czasu TV
* Preselekcja przysłony AV
* Czas otwarcia migawki - 1 - 1/1400 s
* Programy tematyczne: - jedzenie, krajobraz, krajobraz nocą, makro, muzeum, panorama, plaża, pod światło, portret, portret nocą, przyjęcia/wnętrza, sport, sztuczne ognie, śnieg, zachód słońca, zmierzch i świt, zwierzęta
* Zdjęcia seryjne
* Automatyczne ustawianie czułości
* Ręczne ustawianie czułości
* Zakres czułości ISO - 100 – 12800
* Balans bieli - automatyczny, ręczny
* Korekcja ekspozycji
* Wyjście HDMI - micro HDMI (typ D)
* Złącze USB 2.0
* Wymiary - 139,5 x 103,2 x 137,4 mm
* Zasilanie - akumulator jonowo-litowy
* pasek, pokrywa na obiektyw, kabel USB, ładowarka, instrukcja obsługi w języku polskim, karta gwarancyjna
* Gwarancja - 24 miesiące
 |  |
|  | **Przewodniki do rozpoznawania roślin i zwierząt w terenie** | **20** | **SZT** | Dwa przewodniki do rozpoznawania popularnych rodzimych zwierząt, roślin zielnych, drzew i krzewów. Ponad 700 gatunków roślin rodzimych na barwnych fotografiach.Rośliny zielne, drzewa, krzewy i krzewinki zestawione według barw kwiatówWiadomości botaniczne i ciekawostki o roślinach. Ponad 900 gatunków zwierząt znanych każdemu i tych mniej popularnych.* Oprawa miękka
* Wymiary: 133x190
* Ilość stron: 847
 |  |
|  | **Komputer z oprogramowaniem** | **1** | **zestaw** | * Długość przekątnej ekranu (cale): 23,8"
* Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 punktów
* Ekran dotykowy
* Procesor: Czterordzeniowy
* Typ procesora: INTEL Core i5
* Model procesora: 6700T
* Procesor Częstotliwości: 2800 MHz
* Pamięć RAM: 8GB DDR4
* Dysk twardy: HDD 2TB
* Napęd optyczny: DVD±R/RW
* Karta graficzna: nVidia GeForce 940M 2GB
* Czytnik kart
* Komunikacja: LAN (Ethernet) , Wi-Fi, Bluetooth
* Wyjście HDMI: Tak
* Liczba USB 2.0: 1
* Liczba USB 3.0: 4
* Moc:135 W

DODATKOWO W PAKIECIE:System operacyjny: Microsoft Windows 10 (Oryginalny), Microsoft Office, klawiatura, mysz, listwa, głośniki(na ścianę) |  |
|  | **Drukarka laserowa** | **1** | **SZT** | **Kyocera FS-1061DN/** LUB RÓWNOWAŻNA* Technologia druku :Laser
* Kolor(y) wkładów drukujących :Czarny
* Liczba wkładów drukujących :1
* Zalecana ilość stron drukowanych miesięcznie :15000 strony na miesiąc
* Maksymalna rozdzielczość :1800 x 600 DPI
* Podwójne drukowanie
* Prędkość drukowania (A4/US Letter, w czerni, tryb normal) :25 strony na minutę,
* Czas wydruku pierwszej strony (a4, w czerni) :7.5 s
* Czas rozgrzewania - 16 s
* Procesor wbudowany
* Taktowanie procesora: 390 Mhz
* Obsługiwane systemy operacyjne Windows
* Obsługiwane systemy operacyjne Mac - Mac OS X 10.5 Leopard, Mac OS X 10.6 Snow Leopard, Mac OS X 10.7 Lion, Mac OS X 10.8 Mountain Lion, Mac OS X 10.9 Mavericks
* Tryby druku duplex: Auto
* Certyfikat EnergyStar, Certyfikaty: TUV-GS, CE
* Standardowe interfejsy „Ethernet, USB 2.0
* Przewodowa sieć lan
* Dostosowany do pracy w sieci
* Maksymalny rozmiar papieru ISO (seria A): A4
* Standardowe typu podajników: Lilia
* Maksymalny obszar wydruku - Legal (216 x 356 mm)
* Dopasuj długość nośnika: 148 - 356 mm
* Dopasuj szerokość nośnika: 70 - 216 mm
* Zalecana gramatura nośników do druku dwustronnego (w g/m2): 50 - 120
* Waga nośników na tacce wielozadaniowej: 60 - 220 g/m²
* Waga standardowego podajnika: 60 - 220 g/m²
* Rozmiary nośników non-ISO – Prawny, Letter (media size), List
* Rozmiary serii B ISO (B0…B9): B5
* Maksymalna pojemność odbiornika - 150 arkuszy
* Ilość podajników papieru: 1
* Pojemność tacki wielozadaniowej: 1 arkusze
* Standardowa pojemność podajnika (arkusze): 250 arkusze
* Maksymalna pojemność podajnika (arkusze): 250 arkusze
* Maksymalna ilość podajników papieru: 1
* Typ wkładu papieru: Kaseta, Podajnik papieru
* Waga produktu: 6700 g
* Wysokość urządzenia: 241 mm
* Długość urządzenia: 262 mm
* Szerokość produktu: 358 mm
* Napięcie: 220-240
* Zużycie energii w trybie energooszczędnym: 3 W
* Pobór mocy w trybie czuwania: 6 W
* Pobór mocy: 346 W
* Częstotliwość danych wejściowych: 50/60
* Napięcie wejściowe AC: 220-240
* Sterowniki
* Awaryjna emisja dzwięku: 31.6 dB
* Poziom hałasu (tryb cichy): 31.6 dB
* Poziom szumów: 31.6 dB
* Pojemność pamięci wewnętrznej: 32 MB
 |  |
|  | **Rzutnik multimedialny** | **1** | **SZT** | VPL-SX631 **(VPLSX631)/ lub równoważny**Projektor o rozdzielczości XGA i jasności 3300 lumenów przeznaczony do wyświetlania obrazu z bardzo małej odległości |  |
|  | **Zestaw do optyki geometrycznej z laserowym źródłem światła** | **1** | **SZT** | Zestaw do optyki geometrycznej z laserowym źródłem światła-2901/lub równoważny* Pięć promieni laserowych skolimowanych soczewką cylindryczną, dających w rezultacie pięć równoległych, dobrze widzialnych torów światła o intensywnej czerwonej barwie (długość fali 645nm) - Niewielkich rozmiarów tablica magnetyczna umożliwiająca transport oraz swobodny wybór miejsca demonstracji.
* Trzynaście trwałych, plastykowych elementów optycznych, sześć plansz z rysunkami uzupełniającymi oraz laserowy generator linii wyposażone w podłoże magnetyczne, bardzo przyczepne do tablicy, pozwalające na bardzo wygodną demonstrację, także w pozycji pionowej.
* Obszerna instrukcja obsługi z wieloma przykładami doświadczeń
 |  |
|  | **Zestaw do mechaniki cz.2** | **1** | **SZT** | Zaawansowany zestaw dynamiki o niskim tarciu do badań zderzeń sprężystych i niesprężystych między wózkami. Zestaw mechaniki 2 pozwala na sprawdzenie wielu zasad kinematyki i dynamiki poprzez zastosowanie zestawów o niskim tarciu. Podstawy teoretyczne obejmują tematy takie jak zasady dynamiki Newtona, zachowania energii i pędu, tarcia i inne. Podstawowe komponenty* Dwa wózki dynamiczne (z aluminiowymi flagami, zderzakami, haczykami, wyzwalaczami, uchwytami masy z zestawem mas szczelinowych)
* Elektromagnes
* Elektroniczny czasomierz z fotobramką i wyzwalaczem sprężynowym
* Dwa zestawy akcesoriów
* Tor aluminiowy z wspornikami, oraz bąbelkowym wskaźnikiem kąta i poziomu
* Krążek, nylonowa linka oraz wieszak do masy

Badane prawa i zasady* Zachowanie pędu i energii
* Przyspieszenie i prędkość
* Prądy wirowe
* Zderzenia sprężyste i niesprężyste
* Tarcie
* Zasada bezwładności
* Energia potencjalna i kinetyczna
* Pierwsza zasada dynamiki
* Druga zasada dynamiki
* Ruch jednostajny prostoliniowy
* Tarcie toczne
* Ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy

Lista doświadczeń opisanych w instrukcji obsługi* Pojęcie bezwładności
* Zachowanie pędu i energii
* Określenie prędkości i przyspieszenia
* Zasady dynamiki
* Zderzenia sprężyste i niesprężyste
* Zachowanie energii
* Równia pochyła
* Energia kinetyczna i potencjalna
* Zasady dynamiki (ruch przyspieszony, jednostajny liniowy)
* Tarcie toczne
* Prądy wirowe na torze aluminiowym

Wymiary:124 x 28 x 12 cmWaga:ok. 7 kgOpakowanie:walizka wykonana z ABS, wyłożona pianką zapobiegającą przypadkowemu uszkodzeniu. |  |
|  | **Zestaw do mechaniki cz.1** | **1** | **SZT** | Wysokiej jakości zestaw do mechaniki 1 Podstawowe komponenty:* Suwmiarka, przymiar metrowy, waga kątowa
* Dynamometry o różnej skali
* Krążki, krążki z haczykami i krążki różnicowe
* Równia pochyła z wózkiem
* Sprężyny i sprężyny płytkowe
* Zestaw obciążników i obciążników z haczykami ogólnego zastosowania
* Szalki wagi
* Klocek ścierny
* Uniwersalne podstawy ogólnego zastosowania z zestawem wsporników i łączników
* Uniwersalne pręty i zaciski

Badane prawa i zasady* Pomiary wahania wagi
* Czułość wagi
* Napęd pasowy kołowy
* Składanie i rozkładanie sił
* Siły zbieżne
* Rozkładanie sił na składowe
* Określenie przyspieszenia grawitacyjnego przy pomocy wahadła prostego (matematycznego)
* Wydłużenie sprężyny płytkowej
* Wydłużenie sprężyny
* Dźwignie dwustronne

Lista doświadczeń opisanych w instrukcji obsługi* Stały krążek
* Prawo Hooke'a
* Równia pochyła
* Badanie wahań wahadła prostego (matematycznego)
* Pomiar długości
* Ruchomy i stały krążek
* Pęd siły
* Dźwignie jednostronne i trzeciego rzędu
* Tarcie statyczne i dynamiczne
* Wahadło sprężynowe
* Sprężyny ustawione szeregowo i równolegle
* Statyczny pomiar siły
* Pojęcie energii kinetycznej
* Pojęcie energii potencjalnej
* Przenoszenie siły wzdłuż linki
* Ciężar jako siła

Rozmiar: 83 x 28 x 12 cm – Waga: ok. 6 kg |  |
|  | **Zestaw „odnawialne źródła energii”** |  |  | Zestaw - odnawialne źródła energii 4869.09/**lub równoważny**Altay alternatywnych źródeł energii system zapewnia wszystkie urządzenia potrzebne do wykonania kilku eksperymentów do badania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, hydraulicznych i wiatru. Wszystkie te urządzenia można podłączyć do komórki paliwa wodorowego, aby zrozumieć, jak potencjał energii chemicznej może być zamieniona w energię elektryczną. |  |
|  | **Zestaw do elektromagnetyzmu** | **1** | **SZT** | Komplet przeznaczony do wykonywania doświadczeń z zakresu pola magnetycznego i elektromagnetycznego w szkole podstawowej. Wykonać mozna następujące doświadczenia: obserwacja pola magnetycznego magnesów trwałych; wzajemne oddziaływanie magnesów; metale w polu magnetycznym; obserwacja pola magnetycznego wokół przewodników, w których płynie prąd stały; wyznaczanie kierunku i zwrotu siły elektrodynamicznej działającej na przewodnik z prądem w polu magnetycznym; wyznaczanie kierunku i zwrotu sił elektrodynamicznych działających na dwa przewodniki z prądem; zachowanie sie cewki z prądem w polu magnetycznym; wzbudzanie prądu w obwodach z cewką za pomocą pola magnetycznego. Konstrukcja elementów kompletu umożliwia przeprowadzenie doświadczeń na projektoskopie.Wymiary - 400 x 300 x 100 mmCiężar - 2,5 kg |  |
|  | **Multimetr z interfejsem USB** | **1** | **SZT** | Multimetry cyfrowe z automatyczną zmianą zakresów i rozszerzonymi zakresami pomiarowymi. Mierzą m.in. napięcie stałe i zmienne do 1000 V oraz pojemność do 300 µF.Czytelny, podświetlany wyświetlacz zapewniający odczyt wskazań nawet w warunkach słabego oświetlenia. Posiadające interfejs USB pozwalający na szybkie przesyłanie danych do komputera oraz oprogramowanie.**Właściwości:**- automatyczna/ręczna zmiana zakresu - funkcja DATA HOLD(zatrzymanie wskazań wyświetlacza)- funkcja pomiaru relatywnego REL (pomiar różnicowy)- test diody i ciągłości obwodu z brzęczykiem- pomiar wypełnienia przebiegu Duty Cycle- funkcja automatycznego wyłączania się po 30 min. nie używania   z możliwością jej wyłączenia- wskaźnik wyczerpania baterii- elektroniczne zabezpieczenia miernika

|  |  |
| --- | --- |
| **Dane techniczne:** |   |
| Wyświetlacz | : LCD 3,5/6(maks.6000), wysokość cyfr 14mm |
| Próbkowanie | : 3x/sek |
| Napięcie stałe DC | : 0,1mV…600mV/ 6V/ 60V/ 600V/1000V |
| Dokładność | : ±(0,5%+3cyfry) |
| Napięcie zmienne AC | : 0,1mV…600mV/ 6V/ 60V/ 600V/1000V(40Hz-500Hz) |
| Dokładność | : ±(1,0%+ 3cyfry) |
| Prąd stały DC | : 0,1µA... 600µA/6000µA/60mA/600mA/6A/10A |
| Dokładność | : ±(1,5%+3 cyfry) |
| Prąd zmienny AC | : 0,1µA... 600µA/6000µA/ 60mA/600mA/6A/10A |
|   |   (40Hz…200Hz) |
| Dokładność | : ±(1,5%+3cyfry) |
| Rezystancja | : 0,1Ω… 600Ω/6kΩ/60kΩ/600kΩ/6MΩ/60MΩ |
| Dokładność | : ±(1,0%+2cyfry) |
| Test ciągłości obwodu | : sygnał akustyczny dla R<50Ω |
| Test diody | : prąd pomiarowy: 1mA; napięcie testu: 1,5V DC |
| Pojemność | : 0,01nF…60nF/600nF/6µF/60µF/300µF |
| Dokładność | : ±(3,0%+5cyfr) |
| Częstotliwość | : 0,01Hz…100Hz/1kHz/10kHz/100kHz/1MHz |
| Dokładność | : ±(2,0%+3 cyfry) |
| Temperatura | : -55°C...1000°C |
| Dokładność | : ±(2,0%+1°C) |
| Duty Cycle |   |
| (wypełnienie przebiegu) | : 0,1% do 99,9%  |
| Wymiary | : 180 x 85 x 40 mm |
| Masa | : ok. 310 g (z baterią) |
| Zasilanie | : bateria 9V typu 6F22 |
| Bezpieczeństwo | : 1000V KAT. II oraz 600V KAT. III |
| Stopień zanieczyszczenia | : 2 |

**Wyposażenie standardowe:**- kpl. przewodów pomiarowych- kpl. przewodów do pomiarów pojemności- sonda temperatury z końcówką kulkową, zakończona wtykami bananowymi 4mm - oprogramowanie PC-Link na CD - optokabel z USB- bateria 9V typu 6F22**Wyposażenie opcjonalne:**- miękki pokrowiec |  |
|  | **Multimetr** | **1** | **SZT** | Opis Produktu* Automatyczna/ręczna zmiana zakresów pomiarowych
* DATA HOLD - zatrzymanie wyniku pomiaru na wyświetlaczu
* MAX HOLD - zatrzymanie maksymalnej wartosci na wyświetlaczu RELATIVE ZERO - pomiar różnicowy względem mierzonej wartość
* Współpraca z przystawkami cęgowymi
* Dokładność: +- (% wartości wskazywanej + liczba cyfr najmniej znaczących), jeśli nie jest określona inaczej, dla temp 23°C +- 5° i RH &lt 75%
* Zakres napięcia: 200-400V
* Wskazanie na LCD
* DCV - napięcie stałe
* ACV - napięcie przemienne
* DCA - prąd stał
* ACA - prąd przemienny

PARAMETRY FIZYCZNE* Wyświetlacz LCD
* 3 3/4 cyfry, maksymalne wskazanie 3999 (5199 na pomiarze Hz)
* Próbkowanie: 2,5 razy/s
* Sygnalizacja przekroczenia zakresu komunikat (OL) lub (-OL)
* Wskazanie polaryzacji - automatyczne, wskazanie ujemnej polaryzacji (-)
* Zasilanie Bateryjne - baterie alkaliczne 1,5V (AA,LR06)
* Sygnalizacja wyczerpania baterii
* Automatyczne wyłączenie zasilania po 30 min. bezczynności
* Warunki pracy: 0°C÷40°C, wilgotność względna RH<80%
* Warunki przechowywania: -20°C÷60°C, wilgotność względna RH<75%
* Maksymalna wysokość pracy: 2000m n.p.m.
* Stopień zanieczyszcz. środow. Naturalnego - 2
* Zgodność z normami: IEC61010-2-032; Kat. III 300V AC/DC; Kat. II 600V AC/DC; PN-EN61010-1 (druga edycja)
* Kompatybilność elektromagnetyczna PN-EN61326 (1997, 1998/A1)
* Bezpieczeństwo i EMC (oznakowanie CE)
* Podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC (Utylizacja)
* Wytrzymałość elektryczna - 3700VAC przez 1 min.
* Przewody pomiarowe (para)
* Holster ochronny
* Komplet baterii
* Instrukcja obsługi
 |  |
|  | **Miernik demonstracyjny** | **1** | **SZT** | Zestaw walizkowy stworzony z myślą o wprowadzeniu podstaw z zakresu termodynamiki i ciepła, poprzez praktyczne sprawdzenie teorii i praw rządzących w naturze. Pozwala zrozumieć i utrwalić tę gałąź fizyki czyniąc zajęcia interesującymi oraz łatwiej przyswajalnymi przez uczniów.W skład zestawu do ciepła i termodynamiki wchodzą następujące pomoce naukowe:* zestaw przewodników cieplnych
* naczynie Leidenfrost’a
* przyrząd do badania prawa Boyle’a-Mariotta
* manometr wodny otwarty
* dylatoskop (przyrząd do wykazania rozszerzalności liniowej metali)
* kolba szklana
* zlewka
* korki gumowe
* podstawa do podgrzewania
* lampka spirytusowa
* pierścień Gravesanda
* kalorymetr
* spirala Joule’a
* bimetal
* miernik cyfrowy z sondą temperaturową
* pipeta
* bagietka
* termometr

Niektóre doświadczenia możliwe do realizacji z pomocą zestawu dydaktycznego:* demonstracja prawa Boyle’a-Mariotta
* rozszerzalność objętościowa cieczy
* rozszerzalność objętościowa gazów
* rozszerzalność termiczna ciał stałych
* przewodnictwo cieplne różnych metali
* efekt Leidenfrosta
* wrażliwość cieplna człowieka
* stała czasowa kalorymetru
* wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych
* wyznaczanie ciepła właściwego cieczy
* wyznaczenie ciepła parowania wody w temperaturze wrzenia
* wyznaczanie ciepła topnienia lodu
* rozszerzalność lodu
* przemiana energii elektrycznej w energię wewnętrzną (sprawdzenie prawa Joule’a – Lenza)
* właściwości bimetali (zasada działania termostatu)
* zasada działania termopary
* roztwory nasycone i przesycone
 |  |
|  | **Zasilacz laboratoryjny** | **1** | **SZT** | MPS-3010L-1/LUB RÓWNOWAŻNY -   to jednokanałowy stabilizowany zasilacz laboratoryjny z regulacją napięcia * od 0 - 30 V  oraz prądu w zakresie
* od 0 - 10 A i  Lekkie i wydajne, nadają się zarówno do serwisów jak i do laboratoriów.

Właściwości:* bardzo czytelny czerwony wyświetlacz LED 2 x 3,5 cyfr
* płynna regulacja napięcia i prąd
* zabezpieczenie przeciwzwarciowe
* zabezpieczenie przed przyłączeniem do wyjścia zasilacza   napięcia o przeciwnej polaryzacji
* programowalny ogranicznik prądowy
* jednoczesny odczyt napięcia i prądu wyjściowego
* bardzo dobry współczynnik regulacji prądowej i napięciowej

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbol |                   MPS-3010L-1 |  |
| Wyświetlacz | 2 x LED 3,5 cyfry |
| Napięcie wyjściowe DC  |                          0 - 30 V |  |
| Prąd wyjściowy DC |                          0 - 10 A |  |
| Tętnienia i szumy | <1 mV rms |
| Stabilizacja U | +0.01% +5 mV |
| Stabilizacja I | +0.01% +5 mA |
| Rozdzielczość napięcia | 0,1 V |
| Rozdzielczość prądu | 0,01 A |
| Zasilanie | 230 V +10% / 50 Hz |
| Wymiary | 345 x 245 x 140 mm |
| Waga | ok. 10 kg |

 |  |
|  | **Zestaw dynamometrów** | **1** | **SZT** | Komplet składający się z 6 szt dynamometrów o zakresach: 100g/1N, 200g/2N, 500g/5N, 1000g/10N, 2000g/20N, 10kg/100N, Wykonane w rurce z tworzywa sztucznego. Podwójna skala w gramach/Nevtonach. Doskonała jakość. |  |
|  | **Miernik natężenia dźwięku** | **1** | **SZT** | Profesjonalny, cyfrowy miernik poziomu dźwięku, o dwu charakterystykach korekcji A i C, spełniający wymagania normy IEC 6167-1 typ 2. Filtr A odpowiada czułości częstotliwościowej ludzkiego ucha. Stosowany jest przy pomiarach poziomu hałasu otoczenia. Filtr C o charakterystyce płaskiej, wykorzystywany jest do pomiaru poziomu hałasu generowanego przez urządzenia mechaniczne. Sonometr posiadający funkcję Datalogger umożliwiającą rejestrację od 32600 danych pomiarowych w pamięci urządzenia, funkcję pomiaru w trybie szybkim Fast Mode -125msek oraz w trybie wolnym Slow Mode -1 sek., funkcję zatrzymania na wyświetlaczu wyniku pomiaru (funkcja Hold), funkcję MAX/MIN pomiaru wartości maksymalnej lub minimalnej oraz sygnalizację rozładowania baterii. Sonometr mierzy poziom natężenia dźwięku na trzech podzakresach: Lo 30-80dB, Med. 50-100dB, Hi 80-130dB, które mogą być wybierane automatycznie lub nastawiane przez użytkownika. Wyniki pomiarów są wyświetlane na wielofunkcyjnym wyświetlaczu LCD z dokładnością do ±1.4dB. Rozdzielczość wskazań wynosi 0,1 dB. Wskaźnik analogowy – barograf umożliwia obserwowanie trendów zmian mierzonej wielkości. Funkcja podświetlenia panelu LCD ułatwiająca odczyt wskazań przy niskim natężeniu oświetlenia np. w nocy lub w słabo oświetlonych pomieszczeniach.W wewnętrznej pamięci sonometru może zostać zarejestrowanych maksymalnie 32600 danych pomiarowych zawierających wyniki oraz datę i czas ich wykonania. Dane te mogą być odczytane po podłączeniu sonometru z komputerem PC po wcześniejszym zainstalowaniu oprogramowania dostarczonego standardowo z przyrządem. Program umożliwia nie tylko sczytywanie danych z pamięci urządzenia, ale również transmisję, obserwację i archiwizację danych pomiarowych bezpośrednio na komputerze w czasie rzeczywistym.Sonometr posiada port kalibracyjny, złącze uniwersalne AC/DC do podłączenia urządzeń zewnętrznych, takich jak: rejestrujący lub oscyloskop itp., port USB do połączenia miernika z komputerem PC oraz gniazdo zasilania zewnętrznego.Miernik zasilany jest z 9V baterii alkalicznej lub za pośrednictwem zasilacza sieciowego DC9V. Posiada funkcję automatycznego odcięcia zasilania po 15min. bezczynności oraz sygnalizację rozładowania baterii. Przystosowany jest do zamontowania na statywie.Miernik dostarczany jest standardowo w komplecie z futerałem ochronnym, 9V baterią alkaliczną, zasilaczem sieciowy, kablem USB, oprogramowaniem, śrubokrętem, statywem oraz instrukcją obsługi. ZALETY MIERNIKA* Podświetlany, dwu polowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny (4 cyfry) z bargrafem
* Szeroki zakres pomiarowy 30 - 130dB
* Filtry korekcyjne A i C
* Dwa tryby pomiarowe: szybki i wolny
* Wysoka dokładność pomiarów ±1,4dB
* Rozdzielczość pomiarów 0.1dB
* Sygnalizacja przekroczenia wysokiego / niskiego zakresu pomiarowego
* Funkcja HOLD - zatrzymanie wskazań na wyświetlaczu
* Funkcja MAX/MIN - pomiar wartości minimalnych / maksymalnych
* Funkcja DATALOGGER - rejestrator danych pomiarowych
* Funkcja automatycznego odcięcie zasilania po 15 min.
* Spełnia wymagania normy IEC61672-1 typ 2
* Wskazanie czasu bieżącego
* Współpraca z komputerem PC
* Złącze uniwersalne AC/DC do podłączenia urządzeń zewnętrznych
* Wyjście do podłączenia zasilania zewnętrznego
* Wbudowany port do kalibracji

**DANE TECHNICZNE**

|  |
| --- |
| **Pomiar** |
| Zakres pomiarowy | 30 do 130dB, Lo:30-80dB , Med:50dB-100bdB, Hi:80-130dB |
| Zakres częstotliwości | 31,5Hz - 8KHZ |
| Dokładność pomiaru | ±1,4dB (w warunkach odniesienia) |
| Rozdzielczość | 0,1dB |
| Filtry korekcyjne | A oraz C |
| Aktualizacja wyświetlacza | 2 razy na sekundę |
| Czasy pomiarów | FAST- 125 ms / SLOW - 1000ms |
| Zakres dynamiki | 50dB |
| **Warunki pracy i składowania** |
| Warunki pracy | 0 ~ +40 °C, 10 - 90 % RH bez kondensacji |
| Warunki składowania | -10 ~ +60 °C, bez baterii, 10 - 75% RH bez kondensacji |
| Kompatybilność elektromagnetyczna | znak CE |
| **Zasilanie** |
| Bateria | 9V DC alkaliczna, typ NEDA 1604A; 6LR61 lub 6F22 |
| Zasilacz sieciowy | 100-240VAC, 50/60HZ / 9.0VDC 0.5A |
| Samoczynny wyłącznik zasilania | po 15 minutach bezczynności |
| **Parametry mechaniczne** |
| Wyświetlacz | LCD, dwu polowy (4 cyfry) z bargrafem, podświetlany |
| Odświeżanie wyświetlacza | 2 razy na sekundę |
| Typ mikrofonu | Mikrofon elektronowy pojemnościowy ½" |
| Przekroczenie zakresu pomiarowego | OVER - sygnalizacja przekroczenia górnej wartości pomiarowejUNDER - sygnalizacja przekroczenia dolnej wartości pomiarowej |
| Impedancje wyjściowe AC/DC | AC:1Vrms DC: 10mV/dB |
| Gniazdo 9VDC | do podłączenia zasilacza sieciowego |
| Złącze USB | do przesyłania danych do komputera PC |
| Złącze uniwersalne AC/DC | do podłączenia urządzeń zewnętrznych |
| Kalibrowanie | 94dB /1kHz (fala sinusoidalna) |
| Wymiary zewnętrzne przyrządu | 278 x 76 x 50 mm |
| Waga | 350 g łącznie z baterią |
| Stopień ochrony obudowy | IP 40 |
| Wyposażenie | 9V bateria, futerał ochronny, śrubokręt, kabel USB, oprogramowanie, zasilacz sieciowy, statyw, instrukcja obsługi |
| **Funkcje dodatkowe** |
| Datalogger | możliwość zapisu do 32600 wyników w pamięci urządzenia |
| HOLD | zatrzymanie bieżących wskazań |
| MAX/MIN Hold | odczyt wartości maksymalnej / minimalnej |
| **Minimalne wymagania systemowe przy współpracy z PC** |
| Komputer | PC lub laptop |
| System | Windows 95/98 Windows NT 4.0 lub wyższy (2000, XP, Vista) |
| Procesor | Min. Pentium 100 lub jego odpowiednik |
| Pamięć RAM | Min. 32 Mb |
| Ilość wolnego miejsca na dysku | 5 Mb. |
| Zalecana rozdzielczość | 800x600 |

 |  |
|  | **Wizualizer** | **1** | **KPL** | Zawartość zestawu* Zasilacz, Instrukcja na płycie CD, Futerał podróżny, Kabel VGA, Urządzenie podstawowe, adapter mikroskopu, Kabel zasilający, Instrukcja szybkiej konfiguracji, Pilot z bateriami, Oprogramowanie (CD), Kabel USB
* Urządzenie pobierające obraz - 1/ 2,7 " Czujnik CMOS
* Efektywna liczba pikseli- 1920 W poziomie x 1080 W pionie
* Szybkość w klatkach na sekundę - maks. 30 kl./s
* Zoom Cyfrowy 16
* Fokus Automatyczny
* Obszar rejestrowania - Format A3: 297 x 420 mm
* Rozdzielczość wyjściowa: SXGA(1280\*1024)/XGA(1024\*768)/WXGA 16:10 (1280\*800)/WXGA 16:9 (1360\*768)/1080p (1920\*1080), 480p/720p/1080p
* Regulacja parametrów obrazu: Automatyczne naświetlanie, Czarno-biały, Regulacja jasności, Regulacja kontrastu, Obracanie obrazów, Tryb mikroskopu
* Gniazdo kart pamięci SD, zaślepka, wbudowany mikrofon, Wyjście HDMI, Wyjście VGA, Wejście VGA, Złącze USB 1.1 typu B
* Przeglądanie zdjęć z pamięci wewnętrznej lub z obsługiwanych zewnętrznych nośników pamięci
* Przechowywanie obrazów - Zgodność z SD/SDHC (128 MB–32 GB)
* Automatyczne ustawianie ostrości, Zatrzymanie obrazu, Parallel video output, SD card viewer, Dzielenie ekranu, Zoom
* Zamek Kensington, Drążek zabezpieczający, Otwór na linkę zabezpieczającą
* Zużycie energii - 13 W, 0,5 W (w trybie czuwania)
* Wymiary produktu w trakcie pracy 270 x 317 x 447 mm (Szerokość x Głębokość x Wysokość), Złożona 367 x 122 x 120 mm (Szerokość x Głębokość x Wysokość)
* Waga produktu - 2,5 kg
* Oświetlenie - Diody LED
* Załączone oprogramowanie: Easy Interactive Tools, Sterownik TWAIN do wizualizera Epson (w systemie Windows)
* Kompatybilne systemy operacyjne - Mac OS 10.7.x, Mac OS 10.8.x, Mac OS 10.9.x, Mac OS X, Windows 10, Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows Vista
* Gwarancja 36 miesiące/miesięcy
 |  |
| **PRACOWNIA MATEMATYCZNA –W KLUCZEWSKU** |
|  | **Komplet magnetycznych przyrządów tablicowych z tablicą do zawieszania** | **1** | **KPL** | Komplet 6 magnetycznych przyrządów tablicowych wykonanych z trwałego i estetycznego tworzywa sztucznego.Zawiera:- linijkę o długości 100 cm- ekierkę 60 stopni  60cm- ekierkę 45 stopni  60cm- kątomierz 180 stopni 50cm- cyrkiel z przyssawkami- wskaźnik o długości 100 cm- Wymiary tablicy: 102cm x 55cm |  |
|  | **Tablica interaktywna i projektor** | **1** | **KPL** | Panoramiczny zestaw interaktywny dla szkół z projektorem ultra-szerokokątnym oraz uchwytem.Zestaw interaktywny zawiera:- tablicę interaktywną myBoard 95" S,- projektor NEC UM351W (projektor ultraszerokokątny),- uchwyt ścienny dedykowany do UM351W,- głośniki AMP-32 oraz kablowanie 10m.lub równoważny |  |
|  | **Prostokątny układ współrzędnych do tablic magnetycznych, suchościeralny** | **1** | **SZT** | Tablica suchościeralna (do montażu na tablicach magnetycznych) z zestawem elementów magnetycznych i pisaków suchościeralnych.  |  |
|  | **Zestaw akcesoriów do tablicy** | **1** | **KPL** | Zestaw akcesoriów do tablicy zawiera: - 4 flamastry, mix kolorów- 6 magnesów- 1 gąbka czyszcząca z uchwytem magnetycznym- 125 ml płynu do czyszczenia |  |
|  | **Mobilna obrotowa tablica szklana suchościeralna** | **1** | **SZT** | Tablica suchościeralna AIR, 2990x1190 mm- Wysokość - 1190 mm - Szerokość - 2990 mm - Materiał powierzchni do pisania - Emaliowane szkło - Funkcja - Z powierzchnią magnetyczną - Waga - 45 kg - Montaż - Zmontowane - Certyfikat - Recycled material - Gwarancja - 30 latTablica bez ram, 500x1190 mm, ciemnoszara- Wysokość - 1190 mm - Szerokość - 500 mm - Kolor - Ciemny szary - Materiał tapicerki - 100% Wełna - Waga - 4,1 kg - Montaż - Zmontowane - Gwarancja - 3 lataLub równoważny |  |
|  | **Laptop** | **1** | **SZT** | Laptop LENOVO Z51-70 (80K601D0PB) i7-5500U 8GB 1000GB R9 M375 W10/lub równoważny- Przekątna ekranu [cal]:15.6- Rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080- Procesor: Intel Core i7-5500U- Pamięć RAM [GB]: 4- Dysk HDD [GB]: 1000- Karta graficzna: AMD Radeon R9 M375- System operacyjny: Windows 10 Home |  |
| **PRACOWNIA INFORMATYCZNA W KLUCZEWSKU** |
|  | **LAPTOP** | **7** | **SZT** | ASUS A555LJ XO915T+4 i3 4005U 8GB 1000GB GF920 W10/ lub równoważnyProcesor - Intel Core i3-4005U (2 rdzenie, 1.70 GHz, 3 MB cache)Chipset - Intel Lynx PointPamięć RAM - 4 GB (SO-DIMM DDR3, 1600 MHz)Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM - 12 GBIlość gniazd pamięci (ogółem / wolne) - 1/1Dysk HDD SATA 5400 obr. - 1000 GBWbudowane napędy optyczne - Nagrywarka DVD+/-RW DualLayerTyp ekranu - Matowy, LEDPrzekątna ekranu - 15,6"Rozdzielczość ekranu - 1366 x 768 (HD)- Karta graficzna - NVIDIA GeForce 920M; + Intel HD Graphics 4400- Wielkość pamięci karty graficznej - 2048 MB GDDR3 (pamięć własna)- Dźwięk - Wbudowane głośniki stereo, Wbudowany mikrofon, Zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z Intel High Definition Audio- Rodzaje wejść / wyjść - USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt.HDMI - 1 szt.Czytnik kart pamięci - 1 szt.USB 2.0 - 1 szt.VGA (D-sub) - 1 szt.RJ-45 (LAN) - 1 szt.Wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt.DC-in (wejście zasilania) - 1 szt.- Bateria 2-komorowa, 4829 mAh, Li-Polymer- Zainstalowany system operacyjny - Microsoft Windows 10 Home PL (wersja 64-bitowa)- Dołączone oprogramowanie - Partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z dysku)- Wysokość - 26 mm- Szerokość - 382 mm- Głębokość - 256 mm- Waga - 2,30 kg (z baterią)- Wydzielona klawiatura numeryczna- Wielodotykowy, intuicyjny touchpad- Możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock)- Zasilacz- 24 miesiące (gwarancja producenta) |  |
|  | **Projektor** | **1** | **SZT** | Projektor ViewSonic PJD5153 oferuje wysokiej jakości obraz w rozdzielczości SVGA z jasnością aż 3.300 ANSI lumenów i kontrastem wynoszącym aż 15.000:1./lub równoważnyWyświetlanie obraz w technologii DLP za pomocą 6-segmentowego koła kolorów. Lampa pozwalająca na 10.000h pracy bez konieczności jej wymianyProjektor wyposażono również w:- dwa wejścia VGA, wejście i wyjście audio oraz wyjście VGA**.** - głośnik o mocy 2W. - tryb szybkiego włączania/wyłączania, - szeroki zakres korekcji Keystone - menu ekranowe w języku polskim. PARAMETRY:- Typ projektora - Biznes i edukacja- Technologia - DLP- Rozdzielczość 800 x 600 (SVGA)- Kontrast - 15.000:1- Jasność 3.300 ANSI lm- Poziom szumu 29 dB (ECO) / 32 dB (tryb normalny)- Zużycie energii 250W (max) / <1W (Stand-by)- Żywotność źródła światła - 5.000h (tryb normalny) / 6.000h (ECO) / 10.000h (Dynamic ECO)- Moc/źródło światła - 190W- Zoom/Focus 0.8-2.0 / ręczny- Odległość od ekranu 1.0 - 8.0 m- Współczynnik odległości 1.86 - 2.04- Odległość od ekranu dla obrazu 80" - 3.05 - 3.35 m- Przekątna - 24" - 300"- Wejścia video – Component; Composite; S-Video; VGA (2x)- Wyjścia video - VGA (D-Sub15)- Wejścia audio - Mini jack 3.5 mm- Wyjścia audio - Mini jack 3.5 mm- Porty komunikacyjne - Mini USB; RS232- Wbudowany głośnik - 2W mono- Waga - 2.1 kg- Wymiary (wys. x szer. x głęb.) - 103.7 x 316 x 228 mm- Wyposażenie standardowe - Baterie do pilota; Instrukcja obsługi; Kabel VGA (D-Sub 15); Kabel zasilający; Pilot- Gwarancja - 2 lata na projektor / 1 rok (max. 1000h) na lampę- 3D Ready- Bez filtrowy układ chłodzenia- Kensington Lock- Korekcja Keystone (w pionie +/- 40°)- Menu ekranowe w j. polskim- Szybkie włączanie i wyłączanie- Timer prezentacji- Zabezpieczenie kodem PIN- Łatwa wymiana lampy  |  |
|  | **Uchwyt sufitowy do projektora** | **1** | **SZT** | Uchwyt sufitowy do projektora. Uchwyt charakteryzujący się możliwością współpracy z projektorami większości producentów oraz dużą swobodą w regulacji położenia. Uchwyt sufitowy do projektora Bezpośrednie mocowanie sufitoweDługość uchwytu 13 cmPrzegub kulowy umożliwiający płynną regulację pochylenia projektoraPrecyzyjna regulacja pozycji projektora dzięki gwintowanym dystansownikomMaksymalny rozstaw otworów mocujących projektora - 38 cm/lub równoważny |  |
|  | **Markery do tablic sucho-ścieralnych** | **1** | **KPL** | Markery PENTEL z płynnym tuszem EASYFLO Z okrągłą końcówką Z możliwością napełnienia tuszu Komplet dostępny z gąbką./ lub równoważny |  |
|  | **Plansza czysta, suchościeralna** | **1** | **SZT** | Plansza dydaktyczna w kratkę czysta po której można pisać pisakami suchościeralnymi. Plansza laminowana i oprawiona w drewniane wałki z zawieszką.Wymiary: 160 x 120 cm |  |
|  | **Wskaźnik laserowy** | **1** | **SZT** | Wskaźnik laserowy Nobo P1/ lub równoważny- lekki, łatwy w obsłudze - wskaźnik laserowy z czerwonym światłem- zasięg lasera do 100 m- Waga: 15 g- Plastikowa obudowa- W komplecie z baterią |  |
|  | **Zestaw Wonder** | **1** | **KPL** | Opis produktu:- Roboty Dash i Dot (zapakowane są w specjalny kartonik - zaprojektowany do przechowywania robotów)**-** wyrzutnia zamontowanej na Dashu- cymbałki (dzwonki), melodia w aplikacji Xylo, którą zagra Dash na przymocowanych do niego dzwonkach- spychacz - uchwyt do holowania - uszy i ogon królika - 4 łączniki do klocków Lego - 2 kabelki do ładowania - instrukcja- roczna gwarancja / lub równoważny |  |
| **PRACOWNIA PRZYRODNICZO-MATEMATYCZNA W DOBROMIERZU** |
|  | **Gleba- zestaw doświadczalny****z wyposażeniem****i kartami pracy** | **1** | **KPL** | Zestaw 20 doświadczeń z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestaw niezbędnego **wyposażenia laboratoryjnego** (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiolki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i **substancji,** w tym **reagent** ze skalą kolorymetryczną. Karty pracy z możliwością kserowaniaW zestawie kolorowe foliowane **plansze** A4 pokazujące wybrane etapy niektórych doświadczeń. Zestaw umieszczony w **sztywnej walizce.** Instrukcja zawiera karty pracy z opisem następujących doświadczeń: Skład mineralny gleb • Podstawowe frakcje glebowe • Trwałość struktury gruzełkowatej gleby • Wilgotność gleby • Zdolność filtracyjna gleb • Pojemność wodna gleb • Odczyn gleby • Sorpcja fizyczna gleby • Wpływ nawozów zawierających wapń i sód na strukturę gruzełkowatą gleby • Wpływ wapnowania gleby na jej odczyn • Budowa dżdżownic i ich wpływ na użyźnianie gleb • Organizmy glebowe i ich działalność w glebie • Zróżnicowanie fauny glebowej w zależności od rodzaju gleby • Zasolenie gleb a rozwój roślin • Zasolenie gleby a zużycie wody przez rośliny • Wpływ skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin • Oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby • Wpływ zakwaszenia gleb na stan drzew • Udział roślin w procesach glebotwórczych. |  |
|  | **Pakiet wskaźnikowy Ph gleby** | **1** | **KPL** | Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Pakiet zawierający 50 ml roztworu wskaźnikowego (ok. 100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych.  |  |
|  | **Wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy** | **1** | **KPL** | Cyfrowy przyrząd łączący w sobie funkcje multimetra (DCV, ACV, DCA, ACA, Ohm) i przyrządu do pomiarów poziomu dźwięku, oświetlenia, wilgotności oraz temperatury. |  |
|  | **Lupa okularowa****Lupa szklana****z rączką** | **1** | **SZT** | Lupa okularowa 10x, wysuwana |  |
|  |  | **1** | **SZT** | Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Duża średnica soczewki: 100 mm. |  |
|  | **Pudełko z 2 lupami i miarką do obserwacji okazów** | **1** | **KPL** | Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmowana) wbudowane są 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dając powiększenie 2x lub 4x. W pokrywce znajdują się otwory wentylacyjne. Na dnie pudełka siatka do szacowania i porównywania wielkości okazów. Wymiary: wysokość 6,5 cm, średnica 6,5 cm. |  |
|  | **Stacja meteorologiczna z oprzyrządowaniem** | **1** | **KPL** | Stacja pogodowa do pomiaru warunków atmosferycznych w jej bezpośrednim otoczeniu oraz współpracująca z trzema zewnętrznymi czujnikami: temperatury i wilgotności, wiatromierzem, deszczomierzem. Zegar i kalendarz sterowane radiowo. Dane uaktualniane na bieżąco i wyświetlane na ciekłokrystalicznym ekranie (LCD) stacji, a przekazywane zdalnie za pomocą fal radiowych (868 MHz) i zasięgu ok. 100 metrów. Stacja może pracować maksymalnie z 5 czujnikami temperatury i wilgotności (w komplecie jeden czujnik); każdy ma oddzielne zasilanie. Zmiany czynników pogodowych można rejestrować na komputerze PC. Pamięć stała, wewnętrzna **(wersja A: do 3000 pomiarów)** zapobiega utracie danych w wyniku przerwy w zasilaniu. Mierzone parametry: temperatura zewn. / wewn.: -40...+80°C / -10...+60°C; wilgotność zewn. i wewn.: 0% do 99%; ciśnienie atmosferyczne bezwzględne: 500...1100 hPa, temperatura odczuwalna: -40...+80°C; prędkość wiatru: 0-200 km/h; kierunek wiatru: 0-360° / ±22,5°; zakres pomiaru opadów: 0-19999 mm. Częstotliwość pomiarów z nadajników zewnętrznych: temperatura i wilgotność: ok. 47s; deszczomierz: 183s; wiatromierz: 33s; temperatura i wilgotność wewnętrzna: 10s. Zasilanie: stacja bazowa: 4 x AA (LR6; 1,5V); nadajnik temperatury i wilgotności: 2 x AA; wiatromierz: bateria słoneczna i wspomagająco 2 x AA; deszczomierz: 2 x AA. Wymiary i waga (w. A): stacja: 220x165x32 mm / 231g; cz. temperatury: 101 x 55 x 24 mm / 65 g; wiatromierz: 405 x 37 5x 160 mm / 315 g; deszczomierz: 163 x 177 x 119 mm / 290g. Stacja zawiera: stacja wraz z jednym zestawem nadajników-czujników, płyta CD z oprogramowaniem do komputera PC, przewód połączeniowy USB, komplet baterii do stacji oraz wszystkich nadajników, instrukcja obsługi w języku polskim. |  |
|  | **Pęseta metalowa** | **1** | **SZT** | Wykonana ze stali nierdzewnej. |  |
|  | **Kompas zamykany** | **1** | **SZT** | Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Duża średnica > 5 cm. |  |
|  | **Kompas/busola pryzmatyczny z wziernikiem** | **1** | **SZT** | Profesjonalny kompas metalowy z dwoma obrotowymi skalami (średnica 4 i 5 cm), różą, bańką poziomującą, wziernikiem i skalą celowniczą. Obudowa zamykana z przezroczystą pokrywą. Dołączony sznurek do zawieszania kompasu oraz pokrowiec zamykany do wsuwania w pasek. |  |
|  | **Słońce, Ziemia i Księżyc w ruchu – model III** | **1** | **KPL** | Model zwany Tellurium. Umożliwia prezentację zjawisk, m.in. takich jak: dzień i noc, pory roku, fazy Księżyca, zaćmienia, zmiany dzienne oświetlenia, zegar słoneczny, długość cienia. Słońce reprezentowane jest przez mocne, paraboliczne źródło światła, wokół którego krąży Ziemia (globus o średnicy 12 cm), a wokół niej Księżyc. Zestaw poruszany za pomocą systemu przekładni; wykonany z tworzywa sztucznego i metalu. Do modelu dołączone są dodatkowe akcesoria (drugi model Księżyca, drugi model Słońca, zegar słoneczny, postać człowieka). |  |
|  | **Gnomon** | **1** | **SZT** | Pakiet klasowy pięciu gnomonów z matrycami do nanoszenia obserwacji (do powielania). Gnomony o drewnianej podstawie zakończone oble. Rzucające ostry, wyraźny cień. Pakowane w poręczne, zamykane pudełko z naciętymi gąbkami. Wysokość przyrządów: ok. 21 cm. |  |
|  | **Rodzaje ukształtowania powierzchni Ziemi- zestaw** | **1** | **SZT** | Modele z tworzywa sztucznego, nie pomalowane, reprezentujące powierzchnie z wulkanami, lodowcami, uskokami i pofałdowaną (góry fałdowe, g. zrębowe, g. wulkaniczne, lodowce górskie). Wielkość każdego modelu: 12x12 cm. W skład zestawu wchodzi 5 kompletów modeli (razem 20 szt.) do pracy w grupach + instrukcja. |  |
|  | **Taśma miernicza** | **1** | **SZT** | Taśma terenowa długości 20 metrów, wysuwana z okrągłej, plastikowej obudowy. |  |
|  | **Modele do rysowania mapy poziomicowej** | **1** | **SZT** | Model z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, którego dno zostało "wypiętrzone" przybierając postać repliki góry wulkanicznej. Dodatkowo specjalna, nakładana pokrywa, marker oraz naklejana linijka.  |  |
|  | **Waga elektroniczna przenośna z kalkulatorem** | **1** | **SZT** | Waga elektroniczna, w obudowie, w pełni przenośna ("kieszonkowa") 0,1g/max. 150g. Z funkcją tarowania oraz odrębnej pamięci do wagi opakowania i zawartości. Zasilana 3 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączania po 4 minutach "bezruchu". Powierzchnia płyty ważącej 80x70 mm. Dodatkowo wbudowany kalkulator do dokonywania obliczeń. |  |
|  | **Obieg wody w przyrodzie- model- symulator** | **1** | **SZT** | Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym wysokie góry, i prezentujący "na żywo" obieg wody w przyrodzie. Symulacji dokonuje się poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury (poziom temperatur na tych wysokościach), a następnie pochylenie nad modelem lampy (np. biurowej z giętkim ramieniem) imitującym Słońce i jego energię cieplną. Wym. 40x30x15 cm. |  |
|  | **Szalka Petriego** | **1** | **SZT** | 2 części, wykonane ze szkła borokrzemianowego. |  |
|  | **Palnik alkoholowy z knotem 60 ml** | **1** | **SZT** | Pręczny palnik alkoholowy 60 ml, szklany, z knotem |  |
|  | **Stojak na palnik alkoholowy** | **1** | **SZT** | Stojak nad palnik spirytusowy ze stali nierdzewnej, z siatką do stawiania naczyń laboratoryjnych i krążkiem ceramicznym pośrodku siatki w postaci spieku. Wysokość 12,5 cm. |  |
|  | **Szczypce laboratoryjne** | **1** | **SZT** | Szczypce laboratoryjne, uniwersalne |  |
|  | **Miernik prędkości wiatru i temperatury z wyświetlaczem** | **1** | **SZT** | Przyrząd do pomiaru prędkości wiatru i temperatury z wyświetlaczem elektronicznym (w oC lub oF). Na baterie, z paskiem do zawieszania i pokrowcem. Zakresy: (prędkość wiatru) 0,2...30 m/s, (temperatura) -30...+60oC. |  |
|  | **Przyrząd bimetaliczny** | **1** | **SZT** | Bimetaliczny pasek, czyli pasek złożony z dwóch metali o różnym stopniu rozszerzalności cieplnej, zamocowany na drewnianej rączce.  |  |
|  | **Zestaw do badania rozszerzalności cieplnej** | **1** | **KPL** | Komplet zwany Pierścieniem Gravesanda, Metalowa kulka i pierścień osadzone w uchwytach.  |  |
|  | **Siatka na motyle z drążkiem aluminiowym** | **1** | **SZT** | Siatka do połowu motyli wykonana z poliestru, zawieszona na obręczy o śr. 350 mm zamocowanej na lekkim drążku aluminiowym, teleskopowym długości 46..78 cm. |  |
|  | **Pakiet klasowy do badania minerałów** | **1** | **KPL** | Pakiet zawierający 3 większe fragmenty skalne, ok. 450 g małych fragm. minerałów, pęsetę, magnes oraz lupę.  |  |
|  | **Prasa do roślin zielnych** | **1** | **SZT** | Prasa do roślin zielnych wykonana z pełnych płyt drewnianych, dodatkowo dokręcanych śrubami zapewniających odpowiedni, regulowany nacisk na okazy roślinne umieszczane wewnątrz. Podstawowy wymiar: ok. 45 x 30 cm. |  |
|  | **Termometr do pomiarów temp. cieczy i ciał** | **1** | **SZT** | Termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i 1-metrowym przewodem. Dokonuje pomiarów (0,0) w cieczach i ciałach stałych (także zamarzniętych), także w wodzie i glebie. Zakres pomiarów: -50...150oC. Dokładność: 0,3. |  |
|  | **Krążek Secchiego z linką** | **1** | **SZT** | Krążek Secchi'ego z polami czarno-białymi do określania głębokości i przejrzystości wody i przenikania światła. Wykonany z malowanego metalu z uchwytem do zaczepiania linki i linką. |  |
|  | **Zestaw demonstracyjno-doświadczalny Energia** | **1** | **KPL** | Zestaw przeznaczony do demonstracji oraz doświadczeń indywidualnych i grupowych z zakresu energii słonecznej – jej pozyskiwania, przetwarzania, zachowywania oraz wykorzystywania, jak również działania fotoogniwa, czyli ogniwa fotowoltaicznego. **Skład zestawu:** - fotoogniwo (ogniwo fotowoltaiczne) i przewody - podstawka fotoogniwa - termometr - szkło powiększające - silniczek elektryczny - śmigło - podstawka silniczka - lustro paraboliczne - podstawka pod lustro paraboliczne - lustro płaskie - lupa podwójna - kolorowe filtry z uchwytem – 4 różne - probówka - podstawka probówki - stojak do probówki - gumki - spinacze do papieru z główką - plastikowe koluszka - nitka - plastikowe paski - arkusze-wycinanki z kształtami (ptaki, iluzje,…) |  |
|  | **Zegar z baterią owocową-zestaw doświadczalny** | **1** | **SZT** | Zegar zasilany owocami i warzywami ("ogniwo owocowe") W skład zestawu wchodzą: - moduł zegara cyfrowego w obudowie prostokątnej z tworzywa z pokrywą oraz dwoma probówkami - elektrody: magnezowa (Mg), miedziana (Cu) – 4 szt., cynkowa (Zn) – 4 szt., węglowa (C) – 2 szt. - dioda LED - przewody – 4 szt. - gumowa rurka (czarna, szeroka, wąska) – 3 szt. - papierek lakmusowy – bloczek - wełna stalowa - lejek - szpatułka plastikowa - spinacz biurowy - klocek styropianowy - pipeta - okulary ochronne |  |
|  | **Zestaw Proste Obwody elektryczne z multimetrem** | **1** | **KPL** | Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane na 7 płytkach (3 żarówki, 2 oporniki, wyłącznik, brzęczyk), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzą specjalne magnetyczne przewody połączeniowe (7 sztuk), połączeń elektrycznych dokonuje się poprzez specjalne magnetyczne styki znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie bateryjne  |  |
|  | **Blok metali- 6 różnych, z zawieszkami** | **1** | **KPL** | Zestaw 6 sześcianów o jednakowej objętości (bok: 20 mm), wykonanych z różnych metali i stopów metali: miedzi, mosiądzu, ołowiu, cynku stali i aluminium. |  |
|  | **Dynamometr 30N** | **1** | **SZT** | Waga sprężynowa / siłomierz wykonana z trwałego tworzywa o podwójnych skalach (N / kg): 30 N / 3 kg. |  |
|  | **Zestaw do demonstracji przewodnictwa cieplnego** | **1** | **KPL** | Zestaw składa się z dwóch pojemników-izolatorów (styropianowe) z pokrywami oraz pałąka aluminiowego. Do jednego pojemnika wlewana jest gorąca woda, a do drugiego zimna. Do obydwu wsuwane są laboratoryjne termometry szklane o skali od -10 do 110°C, bezrtęciowe, oraz aluminiowy pałąk.  |  |
|  | **Zestaw różnych 6 cylindrów- jednakowy ciężar** | **1** | **ZESTAW** | Zestaw 6 różnych cylindrów wykonanych z metali i ich stopów: aluminium, miedź, ołów, mosiądz, żelazo, cynk. Wszystkie cylindry cechuje jednakowy ciężar, średnica walca i różna wysokość. |  |
|  | **Zestaw do optyki z ławą optyczną i pełnym wyposażeniem** | **1** | **ZESTAW** | Skład zestawu- Ława – podstawa (60 cm) - Nóżki podstawy ławy - Uchwyt przesuwny (do soczewek i in.) - 5 szt. - Stolik - Ekran-stolik optyczny / tarcza Kolbego - Źródło światła (12V/20W) - Diafragma (5 szczelin) - Diafragma (1 szczelina) - Kondensor soczewkowy na podstawie - Soczewka dwuwypukła (f = +50 mm) na podstawie - Soczewka dwuwypukła (f = +100 mm) na podstawie - Soczewka dwuwypukła (f = +200 mm) na podstawie - Soczewka dwuwklęsła (f = -100 mm) na podstawie - Ekran przezroczysty 90x90 mm - Lustro płaskie 90x90 mm - Ekran biały 90x90 mm - Uchwyt do diafragm i elementów wsuwanych - Elementy 3-D transparentne do napełniania (R 35) - Optyczne elementy – 5 różnych - Pryzmat równoboczny - Świeczka (źródło światła II) - Uchwyt-podstawa do ekranów i luster - Lustro metalowe - Przewody przyłączeniowe (50 cm) - Element drewniany zacieniający - Kolorowe filtry – zestaw 3 (czerwony, niebieski, zielony) - Slajd kolorowy (pejzaż) - Diafragma z małym otworem (średnica 2 mm) - Diafragma z dużym otworem (średnica 4 mm) - Diafragma ze strzałką - Zasilacz niskonapięciowy (AC; prądu zmiennego), 12V/2A. |  |
|  | **Kamertony rezonacyjne, kpl. 2 z młotkiem** | **1** | **KPL** | Komplet 2 kamertonów 440 Hz. Widełki zdejmowane. Miękki młotek w komplecie. |  |
|  | **Klosz próżniowy z pompką ręczną** | **1** | **SZT** | W skład kompletu wchodzi klosz przezroczysty z dzwonkiem (zasilanie 4-6V AC/DC, bateria płaska lub zasilacz) umieszczany na gumowanej podstawie z wmontowaną pompą ręczną umożliwiającą znaczne rozrzedzenie gazów wewnątrz klosza i obniżenie głośności dzwonka.  |  |
|  | **Stoper elektroniczny** | **1** | **SZT** | Stoper elektroniczny wyświetla czas, godziny, minuty i sekundy oraz dni i miesiące. Sygnalizacja dźwiękowa. Dokładność: 1/100 sekundy. |  |
|  | **Elektromagnes- zestaw** | **1** | **KPL** | Zestaw umożliwia wykonywanie i demonstrację doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Zawiera dwa elektroskopy w kolbach szklanych, dwie elektrody talerzowe, pojemnik aluminiowy, pałeczkę szklaną, ściereczkę z jedwabiu, pałeczkę ebonitową, ściereczkę wełnianą. |  |
|  | **Zestaw 2 płytek transparentnych z metalowymi pałeczkami** | **1** | **KPL** | Dwie transparentne płytki, każda o podstawowych wymiarach ok. 15 x 7,5 cm z zatopionymi metalowymi pałeczkami umieszczonymi wewnątrz regularnie rozłożonych gniazd (każda płytka zawiera ich prawie 100). Do demonstracji pola magnetycznego. |  |
|  | **Elektromagnes- zestaw** | **1** | **KPL** | Zestaw, oprócz elektromagnesu, zawiera dodatkowo zworę magnetyczną, przewody, rdzeń żelazny i 2 proste magnesy.  |  |
|  | **Układ Słoneczny- 11 piłek- planet** | **1** | **KPL** | Układ słoneczny w postaci kompletu 11 nadmuchiwanych piłek reprezentujących Słońce, Księżyc, Ziemię oraz pozostałe planety układu. Piłki mają średnicę od ok. 20 do 90 cm. Komplet łatwy do przechowywania (dołączona wygodna pompka oraz zestaw naprawczy). "Planety" można też zawiesić pod sufitem na specjalnych zaczepach. |  |
|  | **Magnetyzm kuli ziemskiej- zestaw doświadczalny** | **1** | **KPL** | Zestaw składa się z dwóch elementów: modelu kuli ziemskiej z umieszczonym wewnątrz silnym magnesem oraz dwubiegunowego magnesu 3-wymiarowego z rączką, który przesuwany po powierzchni modelu globu ziemskiego prezentuje magnetyzm kuli ziemskiej. Bardzo poglądowe. 3-wymiarowy magnes można także wykorzystywać niezależnie do badania pól magnetycznych innych magnesów. |  |
|  | **Zestaw wprowadzający do optyki** | **1** | **KPL** | Komplet kilkunastu elementów, w tym lustra, 4 kolorowe filtry-łopatki z tworzywa sztucznego, "oko muchy" (soczewka złożona z kilkunastu minisoczewek, w obudowie), kolorowe kartoniki z obrazkami do filtrowania barw i iluzji, umożliwiających przeprowadzanie doświadczeń z zakresu barw, odbić, iluzji, a także budowę prostego modelu peryskopu według załączonej instrukcji. |  |
|  | **Zlewki miarowe** | **1** | **KPL** | Komplet 4 zlewek szklanych borokrzemianowych (odpornych!) o pojemności 250 ml każda. |  |
|  | **Słońce, Ziemia i Księżyc w ruchu- model IV** | **1** | **SZT** | Pomoc dydaktyczna zwana Tellurium. Umożliwia prezentację zjawisk, jak: ruch wirowy i obiegowy Ziemi, dzień i noc, zmiany dzienne oświetlenia, pory roku, zaćmienia, długość cienia… Słońce reprezentowane jest w modelu przez żółtą kulę, z której pod odpowiednim kątem pada światło na Ziemię reprezentowaną przez globus kuli ziemskiej nachylony pod właściwym kątem do orbity. Słońce i Ziemia umieszczone są na stabilnym ramieniu, a na oddzielnym wysięgniku umieszczony jest model Księżyca, który można ustawiać... |  |
|  | **Globus konturowy** | **1** | **SZT** | Globus o średnicy 25 cm z zaznaczonymi konturami lądów, siatką kartograficzną oraz granicami państw. Po powierzchni można pisać mazakami sucho-ścieralnymi (dołączone wraz z gąbką). |  |
|  | **Model do prezentacji przemiany energii** | **1** | **SZT** | Model do demonstracji jednego z rodzajów sił – siły odśrodkowej. Duże rozmiary modelu (wysokość ponad 40 cm). Model składa się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w ogromną pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej).  |  |
|  | **Wózek do zderzeń i obciążenia** | **1** | **SZT** | Wózek zaprojektowany i dedykowany do doświadczeń fizycznych (ruch, energia, praca,...). Ma cztery koła o niskim współczynniku tarcia, a sam wózek, z tworzywa sztucznego, wykonano jako jedną całość (z jednej formy wtryskowej) – odporny, nie wymaga regulacji, a pośrodku ma przestrzeń do obciążania. |  |
|  | **Równia pochyła z wałkiem, regulowana** | **1** | **SZT** | Wykonana ze stali równia z kątomierzem oraz regulowanym krążkiem. Dołączony wałek, który może być wykorzystywany jako obiekt poruszający się po równi lub obciążnik. W składzie pomocy także szalka. Długość samej równi: > 50 cm. |  |
|  | **Cylinder miarowy** | **1** | **KPL** | Cylinder miarowy (borokrzemian.), 50 ml, kpl. 2 |  |
|  | **Planetarium** | **1** | **SZT** | Skład zestawu- 88 gwiazdozbiorów - 8.000 obiektów niebieskich na 2 projekcyjnych płytach,- parametry ustawcze - data, godzina, dzień i miesiąc; zdefiniowanie daty i czasu ukaże położenie obiektów odpowiadające tym parametrom,- symulacja pozornego ruchu obiektów w czasie,- projektor spadającej gwiazdy,- płyta z mapą nieba.- metoda projekcji - optyczna- lokalizacja projekcji - 35o N- źródło światła - białe światło LED- obszar projekcyjny - 1,8 x 2,2m z odległości 2m- wyłącznik czasowy oświetlenia - po 30 lub 60 minutach (może być wybrane), lub 120 minutach samoczynnie- zasilanie - 4,5V DC (3x1,5V AA/LR6) |  |
|  | **Mikroskop** | **1** | **SZT** | **Wyposażenie:**- Wyświetlacz LCD 4,35” (11 cm)- Wejście na kartę typu SD- Gniazdo wyjściowe AV (AV out)- Kabel USB do podłączenia do komputera- Oświetlenie górne i dolne- Regulacja natężenia oświetlenia- Zestaw preparatów- Zestaw kolorowych filtrów podstolikowych- Zestaw szkiełek do przygotowywania preparatów- Narzędzia preparacyjne (gilotynka, zakraplacz, pęseta, igły preparacyjne)- Zestaw eksperymentalny do hodowli krewetek- Zasilacz sieciowy- Pokrowiec przeciw kurzowy- Płyta CD z oprogramowaniem **Lista preparatów:**Epidermis onion – skórka cebuliPine mature wood – kora dojrzałej sosnyCotton stem - Bawełna, łodyga, przekrój poprzecznyHousefly leg – Noga muchyStem of Wood Dicotyledon - Łodyga rośliny dwuliściennej **Wymagania systemu:**system operacyjny - Windows XP / Vista  / 7 / 8/ 10pamięć wewnętrzna -  przynajmniej 1GB RAM (32 bit) i 2GB RAM (64 bit)wolne miejsce na dysku - przynajmniej 4GBport USB 2.0napęd CD/DVD/BDkarta pamięci SD/SDHC maksymalnie 32GB Parametry techniczne:Typ – biologiczny; cyfrowyGłowica - monookularowaPowiększenie - 40x-350x (zoom cyfrowy 1400x)Wyświetlacz LCD - 4,35" (11 cm)Obiektywy - 4x 10x 40x (S)Oświetlenie górne - LEDOświetlenie dolne - LEDZasilanie- sieciowePrzekazanie obrazu - wewnętrzna kamera, ekran LCDRozdzielczość - 2592x1944 (5 mln. pixeli)Przesuwanie preparatu - ręczne (stolik z łapkami)Ustawianie ostrości - śruba makrometrycznaWysokość – 33cmMasa - 1,4kg Lub Zestaw równoważny  |  |
|  | **Tablica interaktywna** | **1** | **KPL** | ZESTAW INTERAKTYWNY FULL HD PLUS 7590Zestaw zawiera:- tablicę interaktywną myBoard Full HD z głośnikami myBoard sound AMP-32 i półką interaktywną myBoard PT-WB1, - projektor NEC U321H Full HD 1920x1080 (uchwyt w zestawie),- kabel zasilający – 10 m, - kabel HDMI - 10 m lub równoważny |  |
|  | **Wizualizer** | **1** | **SZT** | Cechy szczególne:- Funkcjonalny design- Intuicyjna i łatwa obsługa- Pilot zdalnego sterowania- Dowolny kąt ustawienia kamery i lampy - głowica na gęsiej szyi zapewnia podgląd obiektów 3D i dokumentów pod każdym kątem i z każdej wysokościSzybki Auto Focus- Współpraca z mikroskopem- Wysokiej klasy przetwornik CMOS (3 Mpix)- 2x Pizel Zoom (efektywny ekwiwalent zoomu optycznego)- Szybkie odświeżanie 30 FPS- Współpraca z PC - wbudowany port USB umożliwiający podłączenie urządzenia do dowolnego komputera. Pozwala sterować pracą wizualizera z poziomu PC oraz zapisywać obrazy bezpośrednio na dysku- Wbudowana pamięć pozwalająca zapisać do 240 zdjęć- Wbudowane oświetlenie LED -  lampka umieszczona na gęsiej szyi zapewniająca ustawienie ją pod dowolnym kątem i wyeliminować cień, rzucany podczas stosowania oświetlenia zewnętrznego |  |
|  | **Baza dziesiętna** | **2** | **SZT** | Zestaw zawiera:1. Baza niebieska 1000 cm ----- 4 szt.2. Baza zielona 100 cm -------- 30 szt.3. Baza żółta 10 cm ------------ 40 szt.4. Czerwone 1 cm ------------ 100 szt. |  |
|  | **Film Kąty** | **1** | **KPL** | Film przeznaczony dla uczniów IV - VI klasy szkoły podstawowej. Film prezentuje następujące treści merytoryczne: prosta, półprosta, odcinek, kąt wypukły, kąt wklęsły, kąt ostry, rozwarty, półpełny. Kreślenie prostych równoległych, proste prostopadle, dwusieczna kąta..Nośnik: DVD |  |
|  | **Film Trójkąty** | **1** | **KPL** | Film przeznaczony dla uczniów V i VI klasy szkoły podstawowej. Omawiane pojęcia to: linia łamana, klasyfikacja trójkątów ze względu na kąty oraz boki przyległe i przeciwległe, symetralne boków, dwusieczne kątów, środkowe trójkąta. wysokości trójkąta, przyprostokątne, przeciwprostokątna, suma kątów w trójkącie. Film podaje proste dowody matematyczne. Nośnik: DVD |  |
|  | **Film Po obu stronach znaku równości** | **1** | **KPL** | Film wyjaśnia na przykładach pojęcie matematyczne -pojęcie układu dziesiątkowego pozycyjnego, sposób zapisywania liczb - system hebrajski, grecki, rzymski, babiloński, egipski, chiński, system Majów i Hindusów, pojęcie zbioru liczb naturalnych, zasady opisywania "obiektu" za pomocą znaków algebraicznych.Nośnik: DVD |  |
|  | **Film Działania na liczbach cz. 1** | **1** | **KPL** | Film wyjaśnia własności dodawania, odejmowania, mnożenia pojęcie ułamka zwykłego i dziesiętnego, określa co znaczy znak plus, minus, kreska ułamkowa, znak równości. Przedstawia działania na liczbach dodatnich i ujemnych. Wprowadza w świat algebry, pokazuje liczby ujemne oraz pary działań: dodawanie i odejmowanie, mnożenie i dzielenie.Nośnik: DVD |  |
|  | **Film Działania na liczbach cz. 2** | **1** | **KPL** | Film kontynuuje tematykę części pierwszej. Przedstawia problemy związane z dzieleniem i z procentami. Wprowadza pojęcie liczby naturalnej parzystej i nieparzystej. Uczy korzystania z definicji. Podaje przykłady stosowania procentów w życiu codziennym. Nośnik: DVD |  |
|  | **Film Pole powierzchni** | **1** | **KPL** | Film jest przeznaczony dla uczniów V i VI klasy szkoły podstawowej. Pokazuje w jaki sposób oblicza się pole powierzchni trójkąta i równoległoboku. Dokonuje podziału czworokątów ze względu na boki i kąty, obliczenie pola powierzchni rycerskiej zbroi, której części są różnego typu wielokątami. Nośnik: DVD |  |
|  | **Film Trzy proste, koło i 2PiR** | **1** | **KPL** | Film omawia zagadnienia związane z kątami powstałymi przy przecięciu dwóch prostych równoległych trzecią prostą. Definiuje rodzaje powstałych kątów wierzchołkowych i naprzemianległych. Uzasadnia zależności pomiędzy tymi kątami. Film wprowadza w zagadnienia związane z obliczaniem obwodu koła i posługiwanie się tajemniczą liczbą K. Nośnik: DVD |  |
|  | **Cyrkiel na przyssawkach** | **1** | **SZT** | W zgięciu ramienia cyrkla znajduje się dokładna skala w centymetrach i stopniach. Specjalny mechanizm umożliwia łatwe zaciskanie kredy. Dostępne w dwóch wersjach - ze stopką magnetyczną lub na przyssawkach. |  |
|  | **Lekcjoteka - matematyka** | **1** | **SZT** | Zestaw zawiera:- 36 zagadnień wraz z dołączonymi scenariuszami lekcji w formie drukowanej i elektronicznej (pliki PDF),- 115 animacji, symulacji i ilustracji,- prawie 70 interaktywnych ćwiczeń, prezentacji, gier i filmów,- filmy instruktażowe (m.in. obsługa tablicy interaktywnej, praca z programem) |  |
|  | **Matematyka na Dzikim Zachodzie** | **1** | **SZT** | Multimedialny program edukacyjny przeznaczony **dla wszystkich dzieci od klasy 2 szkoły podstawowej**, umożliwia **ćwiczenia** z matematyki w zakresach: **liczby całkowite, liczby ujemne, liczby dziesiętne i ułamki**.. |  |
|  | **Program Matematyka 1** | **1** | **SZT** | Program przeznaczony dla wszystkich dzieci od klasy 2 Szkoły Podstawowej, umożliwiający ćwiczenia z matematyki w zakresie liczb całkowitych, ujemnych, dziesiętnych i ułamków. Gra określająca zakresy liczbowe w ćwiczeniach oraz górną granicę, do ilu już gracz potrafi policzyć (do 10, do 20, do 100, do 1000 albo do 10000). Program dla wszystkich klas Szkoły Podstawowej.CD-ROM zawierający ilustracje, wesołe animacje i dowcipne efekty dźwiękowe.  |  |
|  | **Cyrkiel na magnesach** | **1** | **SZT** | Cyrkiel posiada z zgięciu dokładną skalę w centymetrach i stopniach. |  |
|  | **Domino – badanie kątów** | **5** | **SZT** | Układanka dydaktyczna służąca utrwalaniu wiadomości o własnościach kątów w określonych figurach. Kostki domina wykonane są z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach. |  |
|  | **Domino – obliczanie kątów** | **2** | **SZT** | Układanka dydaktyczna służąca utrwalaniu wiadomości o własnościach kątów w określonych figurach. Kostki domina wykonane są z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach. |  |
|  | **Lusterko** | **1** | **KPL** | Lusterko wykonane z bezpiecznego tworzywa pozwalające na przeprowadzanie ćwiczeń geometrycznych.  |  |
|  | **Bryły** | **2** | **KPL** | Bryły porównawcze 10 cm - 17 bryłZestaw do uczniowskich ćwiczeń w badaniu zależności pomiędzy kształtem, wielkością i objętością najważniejszych brył geometrycznych. Każda bryła posiada ruchomą podstawę, którą można łatwo wyjąć dzięki ruchomym krążkom.Wymiary brył są względem siebie proporcjonalne. Możliwość otwierania brył pozwala na różnorodne zastosowanie w czasie lekcji. |  |
|  | **Bryły pełne** | **1** | **KPL** | Zestaw 17 brył z kolorowego tworzywa, wysokość 10 cm |  |
|  | **Kreatywne sześciany** | **6** | **KPL** | Klocki wprowadzające dzieci w kreatywny świat budowania i pobudzania fantazji oraz kształtujące umiejętności motoryczne. Nauka sekwencji i układania wzorów. Do pracy na panelach świetlnych LED.Wymiar klocka: 4 x 4 cm Zawartość:36 klocków ( 9 zielonych, 9 żółtych, 9 czerwonych i 9 niebieskich ) zapakowane w plastikowe pudełko. |  |
|  | **Koło do odmierzania odległości** | **2** | **SZT** | Przyrząd do odmierzania długich odległości. Koło zaopatrzone w gumową oponę, która gwarantuje dokładność pomiaru. regulowany uchwyt koła z możliwością dopasowania do wzrostu ucznia lub nauczyciela. Wbudowany licznik dający pomiar równoległy, dający pewność wyniku mierzenia.  |  |
|  | **Krzywomierz** | **10** | **SZT** | Przyrząd służący do mierzenia na mapie długości linii krzywych. Urządzenie ma małe kółko, które należy prowadzić po linii, której długość jest mierzona. Licznik elektroniczny lub mechaniczny, przeliczając liczbę obrotów kółka, podaje długość pokonanej przez kółko drogi. Wym. 11,5 x 8,5 cm |  |
|  | **Miara zwijana** | **4** | **SZT** | Łatwa do zwinięcia miara z dwustronną podziałką: centymetry i metry oraz cale i stopy. Wykonanie - włókno szklane, obudowa z ABS. Na początku miary oczko do zaczepiania - zaopatrzona w blokadę - długość 30 m/100 ft |  |
|  | **Odważniki** | **1** | **KPL** | Komplet odważników do użycia na każdej wadze, idealne do ważenia na wagach metalowych. W komplecie odważniki żeliwne i mosiężne. Odważniki posiadające wyraźnie oznaczony ciężar.Zawartość: - całkowity ciężar 5 kg - odważniki żeliwne: 1x 2000g, 2x 1000g, 1x 500g, 1x 200g, 2x 100g - odważniki mosiężne: 1x 50g, 1x 20g, 2x 10g, 1 x 5g, 2 x 2g, 1x 1g - odważniki dostarczane w podstawie z solidnego drewna |  |
|  | **Teodolit szkolny** | **1** | **SZT** | Przyrząd geodezyjny służący do pomiaru kątów poziomych i pionowych. Teodolit mierzy kąty, co jest podstawą do dalszych pomiarów i obliczania siecznych trójkątów. Wytrzymały przyrząd do zabrania w teren. Wysuwane nóżki, wskaźnik poziomowania zapewniający dobre ustawienie, skala o dokładności 1 stopnia.Teodolit dostosowany do ustawienia na wysokości od 85 do 127 cm. Waga - 1.9 kg. |  |
|  | **Waga metalowa** | **1** | **SZT** | Waga sklepowa, dwie płaskie ruchome szale. Wagę można wykorzystać do porównywania ciężaru dwóch przedmiotów lub do ustalania masy danego przedmiotu za pomocą odważników. Zawartość:- Metalowa solidna waga według wzoru Berangera, - wymiar 14 x 17 x 40 cm, - dokładność +/- 2,5 g, - maks. nośność 5 kg, - waga dostarczana bez odważników. |  |
|  | **Przyrząd do demonstracji brył obrotowych** | **1** | **SZT** | Przyrząd wraz z kompletem plastikowych ramek (16 sztuk) służących do pokazu powstawania brył obrotowych. W skład zestawu wchodzi:- statyw do mocowania ramek- 16 ramek w różnych kształtach- zasilacz- osłona |  |
|  | **Matematyczne eksperymenty z objętością** | **1** | **KPL** | Zawartość: - 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wys. 10 cm), - 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), - 10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), - 10 łyżeczek z tworzywa, - 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wym. 29,3 x 19,4 x 17,5 cm ), - 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach czerwony, żółty, zielony), - pudełko zamykane do przechowywania. |  |
|  | **Domino – działania na ułamkach** | **1** | **KPL** | Zestaw zawiera: 10 tematów gier wyróżnionych kolorystycznie, każda gra zawiera 15 estetycznych kart domina. - Gra 1 - ułamki 1/2 i 1/4 ✂ liczba - Gra 2 - ułamki 1/3 - 1/10 ✂ liczba - Gra 3 - ułamki 1/2 - 1/12 x liczba - Gra 4 - ułamki 1/7 - 6/7 i 1/9 - 8/9 x liczba - Gra 5 - ułamki, takie jak 2/3, 3/4, 4/5, 9/10 x liczba - Gra 6 - ułamki 2/3 - 1/12 x liczba - Gra 7 - różne rodzaje zadań z ułamkami – mix zadań z gier 1-6- Gra 8 - równoważność między ułamkami: 2/4 = 1/2; 6/3 = 2 - Gra 9 - równoważność ułamków, jak 3/6 =1/2, 4/2 = 2 - Gra 10 równoważność ułamków, jak ½ x 8 = 2/4 x 8 |  |
|  | **Domino – działania na ułamkach dziesiętnych** | **1** | **KPL** | Komplet zawierający 10 różnych układanek, różniących się kolorem dla ułatwienia sortowania. Każde pudełeczko to oddzielne zadanie, które składa się z 15 kafelków z mocnego tworzywa.  |  |
|  | **Magnetyczne koła – ułamki i procenty** | **1** | **KPL** | Komplet 9 kół podzielonych na części ułamkowe. Każdy element jest dwustronnie kolorowy i opisany: z jednej strony ułamkiem zwykłym, a z drugiej - ułamkiem procentowym. Zawartość: -51 elementów z folii magnetycznej - elementy oznaczone odpowiednio: 1 (100%), 1/2 (50%), 1/3 (33,3%), 1/4 (25%), 1/5 (20%), 1/6 (16,6%), 1/8 (12,5%), 1/10 (10%), 1/12 (8,3%) - dobrze przylegają do tablic zielonych i białych. |  |
|  | **Waga ułamkowa** | **1** | **SZT** | Zawartość: - waga szalkowa,- 31 płytek z zapisem ułamków 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16. |  |
|  | **Klinometr** | **5** | **SZT** | Przyrząd do mierzenia kątów pionowych przez celowanie. Pomiar pozwala wyznaczyć wysokość większych obiektów.- średnica koła 13 cm - wykonany z tworzywa |  |
|  | **Suwmiarka** | **5** | **SZT** | Suwmiarka szkolna pozwalająca zmierzyć większość przedmiotów w zakresie od 1 mm do 30 cm, zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz. |  |
|  | **Układanka Schubitrix – miary powierzchni** | **4** | **SZT** | Dwie układanki uczące symboli określania miar powierzchni i ich zamiany. Pierwsze domino omawiające: m2, cm2, mm2 - natomiast drugie: km2, ha, a, m2, cm2, mm2  |  |
|  | **Układanka Schubitrix – miary wagowe** | **4** | **SZT** | Układanka pozwalająca ćwiczyć umiejętność ważenia i mierzenia.  |  |
|  | **Układanka Schubitrix – miary czasu** | **4** | **SZT** | Układanka pozwalająca ćwiczyć umiejętność pomiaru czasu |  |
|  | **Układanka Schubitrix – miary długości** | **4** | **SZT** | Układanka pozwalająca ćwiczyć umiejętność pomiaru długości  |  |
|  | **Zestaw 24 pilotów do testów TT RF-LCD G040601D001** | **1** | **KPL** | Pilot przeznaczony dla średnich i dużych grup.Korzysta z technologii radiowej do przesyłania odpowiedzi do komputera prowadzącego (zasięg działania 60m).Za pomocą tych pilotów uczestnicy mogą odpowiadać na pytania jednokrotnego wyboru, tak/nie, prawda/fałsz.Wyposażone w ekran LCD dzięki któremu użytkownik może zobaczyć wprowadzaną odpowiedź, kanał na którym pracuje pilot oraz poziom naładowania baterii.Klawiatura: 12 przycisków (1/A - 10/J, Ch/Kanał, ?),odpowiedzi przesyłane automatycznieWyświetlacz: dioda LED, czerwona - sygnalizuje nie odebranie odpowiedzi przez system, zielona - sygnalizuje odebranie odpowiedzi przez system, wyświetlacz LCD, wyświetlacz pokazuje wprowadzaną odpowiedź, kanał na którym pracuje pilot, informację o stanie bateriiBateria: 2 razy bateria litowa CR2032 (3.0V), tryb uśpienia kiedy pilot jest nie używany, średnia żywotność baterii od 6 do 12 miesięcyKomunikacja: radio, system pozwala na uruchomienie 82 różnych sesji w bliskim sąsiedztwie bez zakłóceń. Nie zakłóca pracy innych urządzeń, pilot i odbiornik nie muszą znajdować się w polu wzajemnego widzenia. |  |
| **PRACOWNIA PRZYRODNICZA – SZKOŁA W KLUCZEWSKU** |
|  | **MIKROSKOP** | **5** | **SZT** | Biologiczny mikroskop trójokularowy Levenhuk 870T Trójokularowa głowica. Rewolwer z czterema soczewkami obiektywowymi. Zakres powiększenia od 40x do 2000x. Wbudowany kondensor ciemnego pola. Lub równoważny |  |
|  | **STOJAK DO MAPY** | **1** | **SZT** | Parametry techniczne: - wysokość maksymalna - 295 cm. - wysokość minimalna - 110 cm. - długość po złożeniu - 98 cm. - ilość sekcji składanych - 3 - udźwig - 6 kg.  |  |
|  | **TELLURIUM AUTOMATYCZNE** | **1** | **SZT** | Mocny i łatwy w użyciu model układu Słońce-Ziemia-Księżyc wykorzystywany na lekcjach geografii i astronomii. Model wyjaśnia wszelkie zjawiska astronomiczne:- zaćmienia - fazy Księżyca dzień/noc, - pory roku- ruch obrotowy, - ruch obiegowy ziemi oraz inne.Średnica Słońca 100mm, średnica Ziemi 70mm, średnica Księżyca 10mm. Tellurium automatyczne z napędem elektrycznym oraz z możliwością ręcznego sterowania. Model posiada źródło światła. Jest zasilany bateriami. |  |
|  | **KOMPAS** | **20** | **SZT** | Wykonany z metalu, zamykany, w kolorze złotym. Wskazówki na obrotowej tarczy. Kompas wypełniony specjalną cieczą, odporny na małe zakłócenia elektromagnetyczne |  |
|  | **PLANSZE INTERAKTYWNE** | **1** | **SZT** | Program komputerowy składający się z 44 plansz interaktywnych. Treści przygotowane zgodnie z podstawą programową do nauczania przyrody w klasach 4 - 6 szkoły podstawowej. Podział na ziały-"Biologia" (m.in. rośliny, zwierzęta, człowiek), -"Geografia" (m.in. mapa, kompas, wielcy odkrywcy, piętra roślinności), -"Chemia" (m.in. stany skupienia substancji), -"Fizyka" (m.in. światło, prędkość, zależność drogi od czasu).  |  |
|  | **Świat wokół nas. Świat. Krajobrazy. Strefy klimatyczne** | **1** | **KPL** | mapa Świat - Krajobrazy w skali 1:24 000 000, dodatkowo sześć zdjęć z przykładami krajobrazów. Na drugiej stronie mapa główna "Świat - Strefy klimatyczne" w skali 1:24 000 000, dodatkowo 10 klimatogramów dla charakterystycznych stacji z każdej strefyFormat 160x120cmSkala: 1:24 000 000  |  |
|  | **GLOBUS** | **10** | **SZT** | GLOBUS 220 mm Typ: ZOOLOGICZNY Z OPISEM - Średnica: 220 mm - Wysokość: 30 cm - Podświetlanie: NIE - Wersja: POLSKA  |  |
|  | **ZESTAW MULTIMEDIALNY** | **1** | **KPL** | Tablica interaktywna dotykowa ceramiczna Połączenie tablicy interaktywnej, suchościeralnej oraz magnetycznej, ceramicznej. Tablica działająca w oparciu o technologię podczerwieni (IR). Technologia pozwalająca na obsługę multigestów (zoomowanie, rotacja, przewijanie). Każdy obraz wyświetlany na tablicy może być edytowany za pomocą wskaźnika lub po prostu palca - tablica umożliwia swobodną pracę 2 użytkowników. Gwarancja: 3 lata. - waga 15,5 kg - wym. całkowite 174 x 125 cm - wym. powierzchni roboczej 167,5 x 118 cm W zestawie: - oprogramowanie tablicy na płycie CD - instrukcja obsługi na CD - elementy montażowe - kabel USB o długości 5 m - 047041 Projektor multimedialny Epson EB-X05 |  |
|  | **LAPTOP** | **3** | **SZT** | Dane techniczne Laptop konsumencki - Przekątna ekranu LCD – 15.6 cali- system operacyjny - Windows 10 Home- typ procesora - Intel Core i3 - rodzaj dysku twardego - SSD (flash)Wyświetlacz- rozdzielczość LCD - 1920 x 1080 pikseli - powłoka ekranu - antyrefleksyjnaProcesor- seria procesora - Intel Core i3-6XXX - model procesora - i3-6006U (2.0 GHz, 3 MB Cache) - ilość rdzeni - 2 szt.Dysk twardy- interfejs dysku - 1 x SATA - pojemność dysku SSD - 120 GB Pamięć- wielkość pamięci RAM – 8 GB Karta graficzna- rodzaj karty graficznej - zintegrowana (podstawowa) - karta graficzna - Intel HD Graphics 520 - wyjścia karty graficznej -1 x wyjście D-Sub; 1 x wyjście HDMI Interfejs- standard interfejsu - USB 2.0; USB 3.0; USB Type C - złącza - 1 x USB; 1 x USB 3.0; 1 x USB 3.1 typ C - komunikacja – Bluetooth; LAN 100 Mbps; WiFi IEEE 802.11b/g/n - czytnik kart pamięci - SD - napęd optyczny - DVD+/-RW Zasilanie- typ akumulatora - 3-komorowy; litowo-jonowy- rodzaj akumulatora - wymienny Dźwięk- stereoWygląd- materiał obudowy - tworzywo sztuczne - kolor ramki wyświetlacza LCD - czarny - kolor wokół klawiatury - srebrny - kolor klawiatury – czarny- właściwości klawiatury - wydzielona klawiatura numeryczna - szerokość - 381 mm - głębokość - 252 mm - wysokość- 27.6 mm - waga - 2 kg - waga bez baterii - 1.84 kgPozostałe cechy- dodatkowe wyposażenie/funkcjonalność - kamera 0.3 Mpix ; wbudowany mikrofon |  |
| **PRACOWNIA MATEMATYCZNA – SZKOŁA W KLUCZEWSKU** |
|  | **ARYTMETYKA I ALGEBRA kl IV - VI - zestaw plansz** | **1** | **KPL** | Zestaw tablic do wykorzystania na zajęciach matematyki (klasy IV - VI szkoły podstawowej).W zestawie tablice:1 — Działania arytmetyczne2a, 2b — Prawa działań3 — Rzymski system zapisu liczb4 — Zbiory liczbowe5a, 5b, 5c, 5d, — Porównywanie ułamków zwykłych5e, - Działania na ułamkach zwykłych6a — Ułamki dziesiętne6b — Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100, 1000...6c — Działania pisemne na ułamkach dziesiętnych7a — Liczby całkowite7b — Działania na liczbach całkowitych8 — Potęgi,9 — Pierwiastki10 — Procenty11 — Jednostki masy12 — Kalendarz i czas13 — Droga, prędkość czas— Zestaw do tworzenia liczb w dziesiątkowym systemie pozycyjnym— Zestaw do tworzenia ułamków dziesiętnych— Zestaw do tworzenia liczb w systemie rzymskim |  |
|  | **Kalkulatory - zestaw klasowy 30 szt. + 1 dla Nauczyciel** | **31** | **SZT** | Urządzenie wyposażone w podwójne zasilanie: ogniwo słoneczne lub baterie (umieszczone). Przyciski obejmujące 4 podstawowe działania arytmetyczne, przyciski pamięci (M+, M-, MRC), obliczenie pierwiastka i procentowe. Wyświetlacz LCD 8-cyfrowy.Zawartość: - 30 kalkulatorów uczniowskich (wym. 112 x 86 mm),- 1 kalkulator nauczycielski (wym. 125 x 100 mm),- pudełko z miękkim sorterem na dnie. |  |
|  | **Domino matematyczne badanie kątów** | **20** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Domino matematyczne obliczanie kątów** | **5** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Domino matematyczne dodawanie ułamków zwykłych** | **20** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Domino matematyczne dodawanie ułamków dziesiętnych** | **20** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Domino matematyczne odejmowanie ułamków dziesiętnych** | **20** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Domino matematyczne skracanie ułamków** | **20** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Domino matematyczne ułamki niewłaściwe i liczby mieszane** | **20** | **SZT** | Kostki domina wykonane z grubego tworzywa o zaokrąglonych rogach, Zawartość zestawu: - 24 kostki domina o wymiarze 4 x 8 cm - tworzywo o grubości 0,3 cm - instrukcja - trwały kartonik |  |
|  | **Stojak na mapy i plansze** | **1** | **SZT** | Stojak z możliwością zawieszenia kilku plansz, Wymiary:- maksymalna wysokość - 210 cm- rozpiętość ramion - 160 cm  |  |
|  | **Matematyczne eksperymenty z objętością** | **1** | **KPL** | Zawartość: - 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wys. 10 cm), - 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), -10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), -10 łyżeczek z tworzywa, - 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wym. 29,3 x 19,4 x 17,5 cm ), - 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach czerwony, żółty, zielony), - pudełko zamykane do przechowywania. |  |
|  | **Zestaw Wonder**  **(Dash i Dot roboty edukacyjne + akcesoria)** | **1** | **KPL** | Zestaw do zabawy z robotami i nauki programowania. W zestawie roboty [Dash](https://botland.com.pl/roboty/10683-wonder-dash.html?adtoken=7d4da731561e6a0e7eb379638ac45c44&ad=sklepz0r&id_employee=45" \t "_blank) i [Dot](https://botland.com.pl/roboty/10684-wonder-dot-pakiet-kreatywny.html?ad=sklepz0r&adtoken=7d4da731561e6a0e7eb379638ac45c44&id_employee=45" \t "_blank) z akcesoriami:- wyrzutnia- Cymbałki- Spychacz- Uchwyt do holowania- Uszy i ogon królika- 4 łączniki do [klocków Lego](https://botland.com.pl/612-lego) 2 przewody do ładowania  |  |
| **PRACOWNIA PRZYRODNICZO-MATEMATYCZNA – SZKOŁA W KOMORNIKACH** |
|  | **MIKROSKOP** | **2** | **Szt.** | Parametry techniczne - głowica monookularowa obracana o 360deg;, pochylona pod kątem 45° - obiektywy ze szklaną optyką: 4x, 10x, 40x - okular szerokopolowy ze szklaną optyką: WF10x - możliwość montażu w tubusie okularowym cyfrowej kamery mikroskopowej lub okularów o większym powiększeniu - zakres powiększeń w skompletowaniu standardowym 40x - 400x - pięć różnych kontrastowych filtrów kolorowych plus jedno gniazdo wolne na tarczy obrotowej - trójgniazdowy rewolwer obiektywowy - oświetlenie górne (odbite) i dolne (przechodzące) LED z regulacją jasności – zmiana trybu pracy za pomocą przełącznika z tyłu mikroskopu - możliwość pracy na bateriach, bez konieczności podłączenia do sieci elektrycznej - stolik przedmiotowy o wymiarach 90 x 90 mm z mechanizmem krzyżowym z uchwytem do mocowania preparatu, wyposażony w pokrętła do przesuwu poziomego (X/Y) - mechanizm przesuwu preparatu posiada noniusz - specjalną podziałkę zwiększającą dokładność odczytu - współosiowe dwustronne pokrętła mikro/makro do regulacji ostrości - solidny ergonomiczny metalowy statyw z uchwytem do bezpiecznego przenoszenia mikroskopu - wymiary: 120 x 156 mm (podstawa), wysokość: 290 mm - waga: 1500 g  |  |
|  | **GLOBUS** | **10** | **szt** | **Mapa**: Polityczna**Średnica kuli**: 250mm**Wysokość:** 38cm**Wersja:** polska**Skala:** 1:50 000 000 |  |
|  | **LUPA** | **10** | **szt** | **Lupa 50 Powiększa X10.** |  |
|  | **KOMPAS** | **10** | **szt** | Wykonany z metalu, zamykany, w kolorze złotym. Wskazówki na obrotowej tarczy. Kompas wypełniony specjalną cieczą, odporny na małe zakłócenia elektromagnetyczne . |  |
|  | **TERMOMETR** | **1** | **Szt.** | Termometr wewnętrzny Zasilanie - 1 x CR2025 Funkcje: - Prezentacja informacji - Wyświetlacz elektroniczny, - Wyświetlanie prognozy pogody w postaci symboli graficznych - Budzik, Zegar z funkcją drzemki (powtarzanie budzika), Datownik, Prognoza pogody, Wskaźnik komfortu. - Termometr wewnętrzny, - Wilgotnościomierz - Termometr - pomiar w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita, Temperatura minimalna i maksymalna, Zakres temperatury wewnętrznej: od 0 st. C do +50 st. C - Pomiar wilgotności - zakres wilgotności wewnętrznej: 20% do 95% RH  |  |
|  | **1** | **szt** | Termometr zewnętrzny Zasilanie - 1 x AAA (LR03) Funkcje:- Prezentacja informacji - Wskaźnik trendu temperatury i wilgotności, Wyświetlacz LCD - Termometr zewnętrzny, Wilgotnościomierz - Alarm o możliwości wystąpienia gołoledzi - Zakres temperatury zewnętrznej: od -30 st. C do +70 st.C, - Pomiar wilgotności - Zakres wilgotności: 20% do 99% RH,  |  |
|  | **BAROMETR** | **1** | **szt** | - Mechanizm zegara - Kwarcowy- Termometr- Barometr- Obudowa - drewniana- Wymiary - wysokość 38 cm, szerokość 14 cm, grubość 4 cm- Średnica tarczy 9 cm |  |
|  | **MAPA FIZYCZNA POLSKI** | **1** | **szt** | - Ścienna mapa szkolna przedstawiająca ukształtowanie powierzchni Polski, wzbogacona o informacje na temat ochrony środowiska. Umieszczone parki narodowe, parki krajobrazowe, ostoje wodno - błotne objęte konwencją Ramsarską oraz rezerwaty biosfery wpisane na światową listę UNESCO. - Mapa wykonana najnowocześniejszą techniką pozwalającą na uzyskanie efektu trójwymiarowego- Po obu stronach mapy rozmieszczone uzupełniające informacje i opisy oraz mapka obszarów zagrożenia ekologicznego.- Skala:1 : 650 000 - Format: 150 x 110 cm - Oprawa laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie- oprawa w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym- gwarancja na trwałość oprawy i folii. |  |
|  | **MAPA GOSPODARCZA POLSKI** | **1** | **szt** | - Ścienna mapa szkolna gospodarcza przedstawiająca nowoczesne i najbardziej aktualne ujęcie różnorodnych zagadnień z geografii gospodarczej Polski.- Mapa główna, na podkładzie kartogramu PKB (zł/mieszk.), ukazująca rozmieszczenie głównych ośrodków poszczególnych gałęzi przemysłu, powiązana ze strukturą sieci energetycznej, czyli lokalizacjami najważniejszych elektrowni (z podziałem na rodzaje) oraz przebiegiem sieci najwyższych napięć.- Mapa pomocnicza na podkładzie kartogramu Produkcji Sprzedanej Przemysłu (zł/mieszk.) przedstawiająca rozmieszczenie okręgów przemysłowych w Polsce.- Skala:Mapa główna - 1 : 600 000Mapa pomocnicza - 1 : 1 500 000- Format: 160 x 120 cm |  |
|  | **MAPA POLITYCZNA EUROPY** | **1** | **Szt.** | - Ścienna mapa szkolna przedstawiająca najbardziej aktualny **podział polityczny Europy** (uwzględnia powstanie Kosowa). Układ państw, granice oraz główne miasta i regiony pokazane na tle reliefu powierzchni ziemi. - Na mapie pokazana sieć głównych dróg, ważne linie promowe, największe lotniska i porty morskie- Zaznaczone granice sektorów ekonomicznych na Morzu Północnym- Z boku mapy umieszczone tabelaryczne zestawienie najważniejszych danych o wszystkich państwach europejskich (powierzchnia, ludność, waluta, język oficjalny oraz flaga)- Format: 160 x 120 cm |  |
|  | **MAPA ŚWIATA** | **1** | **Szt.** | - Mapa dwustronna 2w1 - świat fizyczny/polityczny - format 160x120 cm, - laminowana, - oprawiona w drewniane wałki z zawieszką, - w języku polskim, - aktualizacja z 2016 roku- arkusz pokryty anty refleksyjną folią wzmacniającą, która zawiera filtr UV opóźniający proces starzenia się planszy i płowienia kolorów. Powłoka zmywalna, przeznaczona do pisania po niej flamastrami wodnozmywalnymi - Oprawa: półwałki drewniane + linka  |  |
|  | **ATLAS GEOGRAFICZNY** | **5** | **szt** | - atlas zawierający mapy i kolorowe tablice dotyczące świata z aktualnymi danymi - szeroko zaprezentowana Polska, scharakteryzowane zarówno środowisko przyrodnicze jak i rozwój gospodarki, zmiany liczby i struktury ludności, bezrobocie, walory turystyczne naszego kraju.- uwzględnienie jednostek politycznych nieuznawanych na arenie międzynarodowej- mapy prezentujące gospodarkę, ze szczególnym  uwzględnieniem udziału poszczególnych sektorów PKB, ośrodków przemysłu i usług, a także rolnictwa, energetyki, transportu i komunikacji oraz turystyki.- nazwy podane w kilku językach- Atlas zawierający bogaty dział encyklopedyczny, opracowany dla wszystkich państw oraz terytoriów zależnych, zawierający dane społeczno-gospodarcze dotyczące poszczególnych krajów oraz ich krótki rys historyczny. Dodatkowo umieszczone symbole narodowe, czyli flagi i herby.-Liczba stron – 432- Format: 25x35cm- Oprawa - twarda |  |
|  | **SZKIELET CZŁOWIEKA - MODEL** | **1** | **Szt.** | **- Szkielet Człowieka stojący na statywie rolowanym czteroramiennym.**- Wyposażony w stojak i pokrowiec przeciw-kurzowy,- Wykonany z bardzo trwałego i zmywalnego plastiku,- Realistyczna waga w stosunku do ludzkiego szkieletu (około 200 kości),- Wielkość naturalna,- 3 - częściowa czaszka,- Osobno montowane zęby,- szybki i łatwy montaż kończynWymiary: 170 cm, Waga: 8 kg. |  |
|  | **ORGANY WEWNĘTRZNE MODEL (TORS CZŁOWIEKA)** | **1** | **Szt.** | Tors zawiera 15 części: tors, mózg (2 części), wycięte sklepienie,  serce, płuca (4 części), żołądek, przepona, wątroba, tchawica i przełyk oraz aorta, trzustka, śledziona, jelita. |  |
|  | **SKAŁY I MINERAŁY ZESTAW** | **1** | **Szt.** | - zestaw 16 minerałów występujących w Polsce. - Minerały umieszczone w tekturowych pudełeczkach o wymiarach 4x4cm. - Kamienie opisane - nazwa i lokalizacja. - minerały umieszczone w drewnianej skrzyneczce- W skład zestawu wchodzą: kalcyt naciekowy, kwarc dymny, aragonit, hematyt, hornblenda, baryt, gips, fluoryt,  galena, opal, arsenopiryt, chryzotyl, magnetyt, siarka, selenit, magnezyt. |  |
|  |  | **1** | **Szt.** | - zestaw 15 fragmentów skał po 5 przedstawicieli skał magmowych, osadowych i metamorficznych (przeobrażonych)- wielkość ok. 4 x 4 cm |  |
|  | **PLANSZE EDUKACYJNE (OCHRONA PRZYRODY)** | **1** | **Szt.** | **Chrońmy nasze środowisko cz. I - zestaw plansz ekologicznych o tematyce ochrona przyrody.**Zestaw pomocy na lekcjach przyrody w klasach IV-VI **,** **Pakiet edukacyjny zawiera:**• 7 plansz z możliwością umieszczania na nich elementów ruchomych - wielkości 64x94 cm.• 63 elementy ruchome.• Plansze oprawione w listwy z zawieszką.• Poradnik metodyczny.Całość umieszczona w tekturowej teczce.**Tematy plansz:**1. Wybrane rośliny chronione spotykane w lasach Polski,2. Wybrane rośliny chronione spotykane na łąkach Polski,3. Wybrane rośliny chronione obszarów górskich,4. Powietrze - zanieczyszczenie,5. Woda środowiskiem życia organizmów,6. Lasy - bogactwo naturalne Ziemi,7. Łąka - Znaczenie dla człowieka i środowiska. |  |
|  | **TELESKOP** | **2** | **szt** | Parametry techniczne- System optyczny - teleskop soczewkowy (refraktor) - Średnica obiektywu - 90 mm- Ogniskowa obiektywu - 900 mm - Światłosiła - 1/10 - Zdolność rozdzielcza - 1,6'' - Zasięg gwiazdowy teoretyczny - 12,0 magnitudo- Maksymalne użyteczne powiększenie - 180x - Wymiary tuby optycznej [cm] - 9 x 9 x 90 - Wysokość statywu [cm] - 70 - 123 - Wymiary opakowania fabrycznego - 101 x 44 x 23,5 cm - Waga: 7 kg netto / 10,2 kg brutto (w opakowaniu fabrycznym)Wyposażenie- Wyciąg okularowy 1,25'' - Okulary Long Eye Relief Super 25mm (pow. 36x) i 10mm (pow. 90x) - w standardzie 1,25'' - Nasadka kątowa pryzmatyczna 45° - Lunetka celownicza 6x30 z krzyżem - Montaż azymutalny - Lekki i stabilny statyw aluminiowy z półeczką na akcesoria - Gwarancja 3 lata  |  |
|  | **MODEL UKŁADU SŁONECZNEGO** | **1** | **szt** | - Duży model Układu Słonecznego z podświetlanym Słońcem (może świecić 1000 h) i obrotowymi ramionami z planetami.- Czarna baza zawierająca wskazówki dotyczące właściwego położenia planet. Po wyłączeniu światła, czarne ramiona są niewidoczne i można obserwować jak oświetla planety podczas ich obrotu. - W zestawie transparentna nakładka na podświetlane Słońce, dzięki której w ciemnym pomieszczeniu można obejrzeć na ścianie i suficie mapę nieba. - Wymiary: Wysokość: 34 cm. |  |
|  | **LORNETKA** | **2** | **szt** | - Powiększenie - od 10x do 30x- Średnica obiektywu - 50 mm- Pole widzenia (m /1 000m) - dla powiększenia 10x: 50 m, dla powiększenia 30x: 33 m- Źrenica wyjściowa - dla powiększenia 10x: 5 mm, dla powiększenia 30x: 1,6 mm - Odległość od oka - 9 mm- Korekcja dioptryczna okularu- Układ Porro- Powłoka antyrefleksyjna - Fully Multi Coated (FMC)- Waga 680 g- obudowa pokryta miękką gumą, wygodna dźwignia regulacji powiększenia. Etui w komplecie. |  |
| **PRACOWNIA INFORMATYCZNA – SZKOŁA W KOMORNIKACH** |
|  | **TABLICA INTERAKTYWNA**  | **1** | **KPL** | - Zestaw interaktywny MyBoard Silver 86′ Nano z BenQ MX842UST bądź równoważnySkład zestawu:- Stacjonarna **dotykowa** tablica interaktywna MyBoard Black 86’ Nano - Projektor **ultra krótkoogniskowy z głośnikiem BenQ MX842UST** - Oryginalny uchwyt ścienny BenQ- Kabel zasilający do projektora (10 m)- Kabel HDMI do projektora (10 m) |  |
|  | **LAPTOP** | **1** | **SZT** | Podzespoły - Procesor - Intel® Core™ i3 4gen 4100M 2,5 GHz - Liczba rdzeni procesora - 2 - Pamięć podręczna CACHE - 3 MB - Ekran - 15,6'', 1366 x 768 pikseli - Typ matrycy - matowa LED - Pamięć RAM - 4 GB, DDR3L 1600 MHz - Możliwość rozszerzenia RAM do - 16 GB - Dysk twardy - 500 GB, 7200 obr/min - Grafika - Intel® HD Graphics 4600 Napęd - Rodzaj napędu - Super Multi DVD+/-RW/RAM - Wbudowana kamera Dźwięk - Karta dźwiękowa - zintegrowana zgodna z Intel High Definition Audio - Wbudowane głośniki - 2 szt.- Komunikacja bezprzewodowa - moduł Bluetooth, WiFi 802.11 ac - Karta sieciowa - 10/100/1000 Mbps Gigabit Ethernet - Czytnik kart pamięci - 4 w 1 - Wyjście HDMI - Wyjście VGA- Złącze USB 2.0 - 1 - Złącze USB 3.0 - 2 - Złącze Combo Jack (wejście/wyjście audio) - Wymiary - 377 x 26,6 x 250 - Waga - 2,44 kg Oprogramowanie - System operacyjny - Windows 7/8.1 Professional - Wersja systemu operacyjnego Professional - Wersja językowa - polski Wyposażenie - instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, zasilacz, akumulator - Gwarancja - 24 miesiące - Gwarancja baterii - 12 miesięcy  |  |
|  | **ZESTAW KOMPUTEROWY** | **10** | **SZT** | - dwurdzeniowy procesor Intel® Core™ i3-6100 3.7 GHz- grafika nVidia GeForce GT 730 (lub równoważna)- 4 GB pamięci operacyjnej DDR4 - dysk o pojemności minimum 500 GB- Nagrywarka i odtwarzacz płyty DVD - Porty USB 3.0 - złącza D-Sub (VGA), DVI i HDMI- system operacyjny Windows 10 - Klawiatura i mysz w zestawie- W zestawie monitor o minimalnych parametrach:- Przekątna: 21,5" - Rozdzielczość: 1920 x 1080 - Matryca: LED, TN - Powłoka matrycy: Matowa - Kontrast: 10 000 000:1 - Czas reakcji: 5 ms - Jasność: 200 cd/m² |  |
|  | **URZĄDZENIE WIELOFUNKCYJNE** | **1** | **SZT** | - Wydajność druku w kolorze do 5000 [stron]- Wydajność druku czarnego do 6000 [stron]- Wyświetlacz - Pamięć -64 MB RAM - Materiały eksploatacyjne -BT6000BK , BT5000C , BT5000M , BT5000Y - Maksymalny format druku -A4 - Obsługiwane formaty nośników - A4 , A5 , A6 - Podajnik papieru - 100 arkuszy - Poziom hałasu -50-[dB]- Praca w sieci - Taca odbiorcza - 50 arkuszy - Wi-Fi - Złącze Ethernet (LAN) – Nie Drukarka - Rozdzielczość druku w czerni [dpi] 6000 x 1200 - Rozdzielczość druku w kolorze [dpi] 6000 x 1200 - Druk w kolorze - Szybkość druku w czerni 11[str/min]- Szybkość druku w kolorze 6 [str/min]Skaner - Rozdzielczość optyczna 1200 x 2400 [dpi]- Maksymalny format skanowania - 210 x 297 mm - Typ skanera - CIS - Gwarancja 24 miesiące - Dominujący kolor Czarny - Obsługiwane systemy - Windows XP , Windows Vista , Windows 7 , Windows Server 2008 , Windows 8 , Windows Server 2012 , Mac OS X 10.5 , Windows 2003 - Rodzaj drukarki (Technologia druku) Atramentowa Wyposażenie- Przewód zasilający, Załączona dokumentacja, Instrukcja obsługi w języku polskim , Karta gwarancyjna - Waga 7,1[kg], Głębokość 374[mm], Szerokość 435[mm], Wysokość 161[mm],- Kopiarka: Prędkość kopiowania - czerń 4,4[str/min]- Prędkość kopiowania – kolor 2,7 [str/min]- Zmniejszanie / powiększanie 25-400[%]- Złącze USB 2.0  |  |

**UWAGA!**

**Dostawca sprzętu komputerowego i elektrycznego zobowiązany jest do zamontowania sprzętu i przeprowadzenia wstępnego instruktarzu obsługi.**