

Część V: Pomoce dydaktyczne do pracowni przyrodniczej - fizyka

L.p	Nazwa	Opis	Ilość dla SP w Ratowicach [szt.]	Ilość dla SP w Chrzęstawie Wlk. [szt.]	suma [szt.]
1	Autka poruszane magnesami	Zestaw 2 kolorowych autek oraz 4 okrągłych magnesów. W zależności od ułożenia magnesów w autkach (ich specjalnych otworach) możliwość uzyskania różnych kierunków ruchu i prędkości autek. Zestaw demonstrujący podstawowe właściwości magnesów. Wymiary autek: 10 x 5 x 6 cm.	4		4
2	Dynamometr 2,5 N, waga sprężynowa 0,25 kg	Dynamometr - waga sprężynowa wykonana z trwałego tworzywa o podwójnych skalach (kg/N): 2,5 N / 0,25 kg, nie legalizowana.	1		1
3	Dynamometr 30 N, waga sprężynowa 3 kg	Dynamometr - waga sprężynowa wykonana z trwałego tworzywa o podwójnych skalach (kg/N): 30 N / 3 kg, nie legalizowana.	1		1
4	Elektromagnes - zestaw	Zestaw, zawartość: elektromagnes, zwora magnetyczna, przewody, rdzeń żelazny i 2 proste magnesy. Zestaw umożliwiający wykonanie szeregu doświadczeń, m.in. wykazanie, że żelazo wykazuje właściwości magnetyczne dopiero po podłączeniu do źródła zasilania - baterii 4,5 V.	2		2
5	Elektromagnes 'Herkules'	Elektromagnes, pomoc naukowa demonstrująca ogromną siłę i możliwości elektromagnesu – zasilany jedną 9V baterią elektromagnes mogący utrzymać i przenosić ciężar do 150 kg. W górnej części wbudowany zaczep karabińczykowy.	1		1
6	Elektroskop demonstracyjny b/obud. z elektrodą rozład. i 2 zbierającymi	Elektroskop w metalowej obudowie z dwoma ściankami szklanymi. Elektroda rozładująca izolowana. W środku kątomierz 0..90° umożliwiający pomiar wychylenia bardzo czułych złotych listków. Wymiary: 15 x 10 x 20 cm.	2		2
7	Kamertony (P) rezonacyjne kpl.2 +młotek	Komplet 2 kamertonów 440 Hz. Widelki zdejmowane. Miękki młotek w komplecie.	1		1
8	Klinometr w.2 (pochyłościomierz), Plus	Kompaktowy klinometr z uchwytem i okienkiem do odczytu z boku obudowy	1		1
9	Klosz próżniowy z pompą ręczną, z zasilaczem	Pomoc demonstracyjna pokazująca, iż fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni. W skład kompletu wchodzi klosz przezroczysty z dzwonkiem (zasilanie 4-6V AC/DC, bateria płaska lub zasilacz (dołączony)) umieszczany na gumowanej podstawie z wmontowaną pompą ręczną umożliwiającą znaczne rozrzedzenie gazów wewnątrz klosza i obniżenie głośności dzwonka.	1		1
10	Krążek barw Newtona z wirownicą ręczną	Krążek barw Newtona przymocowany do specjalnej podstawy i wprawiany w ruch za pomocą ręcznej wirownicy z korbką. Średnica krążka: ok. 17 cm.	1		1
11	Latarka-dynamo II - przykład obwodu	Transparentna latarka napędzana siłą mięśni - pracą rąk, służąca jako przykład obwodu elektrycznego. Przez transparentną obudowę widać działanie obwodu.	4		4
12	Magnes podkowiasty, 10 cm	Magnes podkowiasty o długości 10 cm ze zworą.	3		3
13	Magnesy neodymowe, 10 szt.	Magnesy neodymowe w kształcie walca o średnicy 10mm i wysokości 4 mm. Komplet 10 szt.	3		3
14	Magnesy sztabkowe (8 cm), kpl. 2	Komplet 2 magnesów sztabkowych o długości 8 cm każdy, m.in. do demonstracji odpychania i przyciągania (biegunowości) oraz doświadczeń z opiłkami (linie pola magnetycznego). Obudowane warstwą kolorowego plastiku zapobiegającą szybkiej utracie cech magnetycznych.	3		3

15	Opilki do badania pola magnet., 225 g	Opilki metalowe (225 g) zamknięte w pojemniku typu solniczka (łatwiejsze do wysypywania) do doświadczeń z magnetyzmu (przyroda i fizyka), w tym obserwacji linii pola magnetycznego.	3		3
16	Pałeczka elektrostatyczna, akrylowa (I)	Pałeczka elektrostatyczna, akrylowa, wykorzystywana do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. Długość 30 cm.	4		4
17	Potrójne wahadło	Potrójne wahadło - duża, demonstracyjna pomoc o ciekawej budowie – wysoki statyw (1 m, skalowany) zakończony metalowym wysięgnikiem (28 cm), na którym zawieszono są na długich linkach trzy różne kule (średnica 2,5 cm) wykonane z drewna, metalu i stali. Możliwość wprawiania w ruch niezależnie od siebie oraz dokonywać obserwacji i obliczeń	1		1
18	Przyrząd bimetaliczny	Bimetaliczny pasek - pasek złożony z dwóch metali o różnym stopniu rozszerzalności cieplnej, zamocowany na drewnianej ręczce.	1		1
19	Pudełka z opilkami+magnes, zestaw klasowy - 10 kpl.	Zestaw do indywidualnych doświadczeń dla całej klasy. Zawartość: 10 par magnesów sztabkowych o wym. 14x10x50 mm N-S oraz 10 pudełek z opilkami z odpornego, przezroczystego tworzywa sztucznego o wym. 95x70x10 mm.	1		1
20	Równia pochyła, regulowana, z wałkiem N	Trwała, 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.	1		1
21	Zestaw klasowy do nauki o elektryczności	Zestaw zawierający ponad 100 elementów do nauki o elektryczności w poręcznym pojemniku. Zawartość m.in.: silniczki, żarówki, brzęczyki, diody LED, baterie, pojemniki na baterie, wybór sześciu przełączników, diody, przyrząd do zdejmowania i obcinania izolacji z drutów, specjalne śrubokręty.	1		1
22	Seria Ciekawostki fiz.: iluzje optyczne	Komplet kilkunastu elementów do przedstawiania ciekawostek fizycznych w tematyce iluzji optycznych w Zestawie m.in. kartoniki z obrazami-iluzjami optycznymi, okulary z siatkami dyfrakcyjnymi, lustra płaskie, arkusz lustrzany giętki (format A4), arkusz-wzornik wymiarów kołowych i inne, Możliwość budowy prostego modelu kalejdoskopu i camera obscura według załączonej instrukcji.	1		1
23	Zestaw pryzmatów	Komplet 7 bloków akrylowych (grubość 15 mm) do doświadczeń z zakresu optyki: prostopadłościenny (75x50 mm), półokrągły (średnica 75 mm), 3 trójkątne (równoboczny: 58 mm / prostokątny, równoramienny: 75 mm / o kątach 90-60-30: 75 mm) oraz wypukły i wklęsły (100 mm). Całość w drewnianej skrzyneczce.	1		1
24	Taśma miernicza 20 m	Taśma terenowa długości 20 metrów, wysuwana z okrągłej, plastikowej obudowy.	3		3
25	Termometr do pomiarów temper. cieczy i ciał stałych (w tym gleby i wody) ZAM	Termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i 1-metrowym przewodem. Dokonuje pomiarów (0,0) w cieczach i ciałach stałych (także zamrożonych), a więc także w wodzie i glebie. Zakres pomiarów: -50-150°C. Dokładność: 0,3.	1		1
26	Termometr zaokienny, 21 cm	Termometr zaokienny, wysokość około 21 cm. Zakres: -40...+50°C	1		1

27	Wielofunkcyjny przyrząd 5w1 miernik natężenia, napięcia itp..	Cyfrowy przyrząd łączący w sobie funkcje multimetra (DCV, ACV, DCA, ACA, Ohm) i przyrządu do pomiarów poziomu dźwięku, oświetlenia, wilgotności oraz temperatury. Parametry: wilgotność względna: 33%...99%; temp. otoczenia: 0°C ... 50°C; 0,1°C; +/-3% + 3°C; temperatura (sonda; termopara): -20 ... +1300°C; 0,1°C; +/-3% + 3°C; oświetlenie: 4000/40000 Lux; +/-5%; dźwięk: 35..100dB (30Hz..10kHz); krzywa C; +/-5dB przy 94dB; DCV (prąd stały): 400mV/4/40/400/600V; 0,1mV +/-1,0%; ACV (prąd zm.): 400mV/4/40/400/600V; 0,1mV; +/-1,0%; 50...400Hz.	3		3
28	Wózek do zderzeń i obciążania-podstawowy	Wózek zaprojektowany i dedykowany do doświadczeń fizycznych (ruch, energia, praca,...). osiadający cztery koła o niskim współczynniku tarcia, wózek, z tworzywa sztucznego, wykonany jako jedną całość (z jednej formy wtryskowej) – jest odporny, nie wymaga regulacji, a pośrodku ma przestrzeń do obciążania.	3		3
29	Zegar wodny ekologiczny	Zegar zasilany wodą. Zasilanie zegara dzięki umieszczonym wewnątrz obudowy dwóm elektrodom, które po napełnieniu obudowy zegara wodą zaczynają przewodzić prąd elektryczny. Zegar to pojemnik o kulistym kształcie, transparentny, z odkręcanym wlewem oraz wbudowanym okrągłym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym (średnica 5 cm) z 4 przyciskami do ustawiania wskazań zegara, budzika i powiadomień godzinowych, daty oraz wyboru trybu 12- lub 24-godzinnego.	1		1
30	Zegar z `baterią owocową`	Zestaw oświadczalny - zegar zasilany owocami i warzywami ("ogniwo owocowe"). Wchodzące w skład zestawu płytki-elektrody służą do wbijania w owoc/warzywo, włączane w budowane obwody elektryczne oraz wykorzystywane do badania przewodności różnych materiałów.	4		4
31	Zestaw `Proste obwody elektryczne` z multimetrem	Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane są na 7 płytkach (3 żarówki, 2 oporniki, wyłącznik, brzęczyk), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzi specjalne magnetyczne przewody połączeniowe (7 sztuk), a połączeń elektrycznych dokonuje się szybko i łatwo poprzez specjalne magnetyczne styki znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie baterijne (baterie C, nie dołączone) – w komplecie 4 łączniki baterii. Całość, wraz z multimetrem, w specjalnym pudełku.	1		1
32	Zestaw do bad. rozszerzalności cieplnej ZAM2	Komplet do badania rozszerzalności cieplnej, zwany też Pierścieniem Gravesanda, składający się z metalowej kulki i pierścienia osadzonego w uchwytach. Ogrzana (nad płomieniem) kulka nie przechodzi przez pierścień, podczas gdy oziębiona przechodzi.	1		1
33	Zestaw do badania stanu powietrza, w tym zanieczyszczenia i hałasu	Zestaw do szeroko pojętych badań otaczającego nas powietrza atmosferycznego – jego stanu i parametrów, a także pomiaru jego zanieczyszczenia. Bogaty skład zestawu, w tym przyrządy pomiarowe, pozwalają badać takie czynniki i parametry jak: temperatury powietrza, w tym zmian dziennych (min./max), ciśnienia atmosferycznego, światłości, wilgotności względnej, temperatury, poziom dźwięku / hałasu, wielkości opadu atmosferycznego, pH opadu atmosferycznego i in., zawartości ozonu w powietrzu, zanieczyszczenia powietrza, zapylenia i rodzaju zapylenia obecności i rodzaju pyłków kwiatowych, wykrytych bakterii.	1		1
34	Zestaw do optyki z ławą optyczną (60) i pełnym wyposaż.	Zestaw wyposażony w przyrządy optyczne umożliwiające wykonanie szeregu doświadczeń klasycznych z zakresu optyki, jak również z innych dziedzin związanych pośrednio z optyką. Możliwość zaprezentowania doświadczenia m.in. pojęć: cień i półcień, załamanie światła w pryzmacie, krótkowzroczność oka ludzkiego i jej korekcja. W zestawie instrukcja ilustrująca 20 doświadczeń, które można wykonać wykorzystując elementy zestawu.	1		1

35	Z-w 2 płytek transparentnych do demonstracji pola magnet. z metal. pałeczkami	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). Przyrząd do demonstracji pola magnetycznego.	1		1
36	Z-w wprowadzający do optyki - uczniowski	Zestaw służący nauce podstaw optyki. Składa się z kompletu kilkunastu elementów m.in. luster, 4 kolorowych filtrów-łopatek z tworzywa sztucznego, "oka muchy" (soczewka złożona z kilkunastu minisoczewek, w obudowie), kolorowych kartoników z obrazkami do filtrowania barw i iluzji, umożliwiających przeprowadzanie doświadczeń z zakresu barw, odbić, iluzji, a także budowę prostego modelu peryskopu. Załączona instrukcja.	1		1
37	Waga elektron.,	Waga elektroniczna z kalkulatorem, przenośna, 0,1g/max 150 g. Posiadająca funkcję tarowania oraz odrębne pamięci do wagi opakowania i zawartości. Zasilanie 3 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączenia po 4 min. "bezruchu". Powierzchnia płyty ważącej 80x70 mm. Dodatkowo wbudowany kalkulator do dokonywania obliczeń.	1		1
38	TABLICA	Tablica rozkładana, z dwoma skrzydłami, suchościeralno-magnetyczna, biała lakierowana, wymiary 170cmx100 cm, z uchwytami filpchart	1		1
39	Dalmierz	Dalmierz laserowy o zasięgu od 0,15 m do 30 m, zasilany 2 bateriami 1,5 V LR03, z certyfikatem ISO, podświetlany 3-wierszowy wyświetlacz, jeden przycisk do wszystkich funkcji, samodzielnie sumujący wartości pomiarowe przy włączeniu jednej z funkcji, dioda lasera 635nm, <1mW, dokładność pomiarowa 2 mm, czas pomiaru maksymalnie 4 s, jednostki pomiarowe m/cm, ochrona przed pyłem i wibracją IP 54.	1		1
40	Anomometr uczniowski	Anomometr pozwalający na bezpośredni odczyt wartości prędkości wiatru bez konieczności liczenia obrotów, z zaznaczoną skalą Beauforta, wykonany z kolorowego tworzywa sztucznego. Możliwość trzymania w ręku lub umocowania na stałe. Wymiary: 28 x 19 cm.	1		1