Załącznik nr1

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia **„Pracownia edukacyjna w szkole podstawowej – Czyste powietrze, woda, gleba oraz odnawialne źródła energii”**

Pomoce dydaktyczne:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Poz.** | **Nazwa zakupu** | ***Parametry/opis techniczny*** | ***Jednostka miary*** | ***Ilość*** |
| **OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO , ENERGIA ODNAWIALNA** | | | | |
| 1 | Miernik poziomu zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu szkoły (wymagane wskaźniki pomiaru: PM 10; PM 2,5) posiadający możliwość zamieszczania jego odczytów na stronie internetowej szkoły. | Miernik poziomu zanieczyszczeń powietrza PM1, PM2.5, PM10 w. I  Bezabonamentowy, laserowy czujnik stężenia pyłów, samoobsługowy, prosty w obsłudze i intuicyjny, instalowany wewnątrz i na zewnątrz, odporny na opady deszczu i przystosowany do montażu na zewnątrz.   Posiada wbudowany moduł WiFi.  Można podłączyć go do Internetu. Korzysta z chmury internetowej do wysyłania i odbierania danych - przesyła je na stronę. | Sztuka | 1 |
| 2 | Maseczki antysmogowe z filtrem | Produkt chroniący drogi oddechowe przed działaniem wielu czynników zewnętrznych, szkodliwych dla zdrowia.  Maska wyprofilowana oraz wyposażona w rzepy co pozwala dokładnie dopasować ją do twarzy, nie zakrywająca całej twarzy, a jedynie chroniąca drogi oddechowe (nos i usta). Możliwość łatwej wymiany filtrów na nowe. | sztuka | 5 |
| 3 | Filmy, plansze, plakaty, gry edukacyjne o tematyce związanej z zanieczyszczeniem powietrza, odnawialnymi źródłami energii. | * Film DVD: Odnawialne źródła energii dla rolnictwa   Film edukacyjny opisujący podstawowe, odnawialne źródła energii: promieniowanie słoneczne, wiatr, energia wód i biomasę. W każdym z tych rodzajów przedstawiono przykłady praktycznego wykorzystania odnawialnych źródeł energii, szczególnie w rolnictwie. Film informuje również o zasobach energii odnawialnej w Kraju oraz stopniu ich wykorzystania. | sztuka | 1 |
| * Plansza ścienna: Odnawialne źródła energii   Plansza ścienna o wymiarach 70 x 100 cm przedstawia odnawialne źródła energii jakimi są woda, wiatr i Słońce. Dwustronnie foliowana, z zawieszką. | sztuka | 1 |
| * Eko-Gra: Chrońmy środowisko!   Gra zwiększa świadomość ekologiczną dzieci poprzez wskazanie konkretnych przykładów oszczędzania energii, recyklingu odpadów i zmniejszania zużycia wody. Wszystko to na zasadzie przyczynowo-skutkowej. Gra dla 2-4 graczy w wieku przedszkolnym i szkolnym. Zawartość: plansza do gry, 4 pionki, kostka do gry. | sztuka | 3 |
| * Plansza „Skala porostowa”, oprawiona w drążki, laminowana, wymiary 130x91 cm | sztuka | 1 |
| 4 | Energia wiatru – model/zestaw demonstracyjny | Zestaw powinien pozwolić zbudować działającą mini-wersję generatora wiatrowego, czyli turbinę wiatrową, która jest podstawowym elementem elektrowni wiatrowej, w której prąd pozyskiwany jest w wyniku zamiany energii kinetycznej wiatru na mechaniczne obroty wiatraka turbiny, a w następstwie tego na energię elektryczną. Zaawansowana budowa turbiny pozwala eksperymentować uczniom z różnymi ustawieniami łopat oraz ich ilością - zestaw zawiera 3 różne typy łopat (łącznie 9 sztuk) zainspirowanych badaniami aeronautycznymi NASA, jak również nowoczesne łopaty arkuszowe. O przepływie prądu informują zapalające się diody LED. Skład zestawu:   * turbina wiatrowa (generator wiatrowy) w wersji mini * statecznik ustawiający turbinę w kierunku wiatru * prądnica 3-fazowa * różne typy łopat * diody LED demonstrujące przepływ prądu | sztuka | 1 |
| 5 | Energia termalna – model/zestaw demonstracyjny | Zestaw modeli eksperymentalnych, w którym uczniowie wytwarzają energię elektryczną wykorzystując do tego jedynie gorącą i zimną wodę! Wytwarzanie tej czystej formy energii możliwe jest dzięki zawartemu w zestawie termoogniwu wodnemu, które wytwarza energię wykorzystując różnicę temperatur wody gorącej i zimnej, którą napełniane są zbiorniki. Wielkość - moc - wytworzonej energii można zaobserwować na wchodzącym w skład zestawu wiatraczku (turbince) i zapalających się diodach LED, jak również dwóch termometrach. Skład zestawu (3 moduły):   * termoogniwo - moduł termoelektryczny * pojemniki na wodę * 2 termometry * moduł wiatraczka * moduł diodowy LED * przewody | sztuka | 1 |
| 6 | Słona woda – model – uzyskiwanie energii elektrycznej z wody morskiej | Eksperymentalny zestaw demonstracyjny, za pomocą którego uczniowie wytwarzają energię elektryczną wykorzystując słoną wodę (wodę morską) będącą elektrolitem oraz płytki magnezowe. Moc uzyskanej energii widać na dołączonym do zestawu wiatraczku. Skład zestawu (2 moduły):  • ogniwo słonowodne  • płytka anodowa  • moduł wiatraczka  • pojemnik  • strzykawka  • przewody | sztuka | 1 |
| 7 | Zawartość smoły w papierosie – zestaw doświadczalny | Negatywne skutki palenia papierosów – zestaw demonstracyjny  Zestaw praktycznie powinien demonstrować obecność i zawartość substancji smolistych i nikotyny w papierosach. Papieros (nie dołączone) zapalany jest za pomocą pompki, a spalane substancje, normalnie zaciągane przez palacza do płuc, osadzane są w modelu na okrągłych filtrach (25 sztuk w zestawie), który zmienia barwę w zależności od ilości substancji zawartych w papierosie – barwę tę można porównać z dołączoną skalą kolorystyczną. Na wyższych poziomach nauczania substancje z filtra można poddać analizie chemicznej.  Filtry zawarte w zestawie (25 szt.):  • materiał z włókna szklanego  • średnica: 7 cm;  • retencja: 1,6 µm; | sztuka | 1 |
| 8 | Ogniwo wodorowe i fotowoltaiczne – model pokazujący zasadę działania | Zestaw demonstrujący wytwarzanie czystej (bezwęglowej) energii, wykorzystując do tego tylko energię Słońca i wodę. Minimalny skład zestawu: odwracalne ogniwo paliwowe na podstawie, podwójne pojemniki na podstawie oznaczone 1-12 i 02 do magazynowania wodoru i tlenu wytwarzanych w procesie elektrolizy, rurki i przewody połączeniowe, śmigło, pojemnik na baterie oraz ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna). Wymiary elementów: od 7 cm (wysokość pojemników) do 15,5 cm (ogniwo fotowolt.). | Sztuka | 1 |
| 9 | Turbina wodna – model pokazujący zasadę działania | Działający model turbiny wodnej podłączanej do źródła wody, z transparentną szybą z przodu umożliwiającą obserwację jej pracy. Turbina podłączona jest do małego generatora wytwarzającego prąd, którego działanie (przepływ) widoczne jest m.in. poprzez świecącą żarówkę (element zestawu), obracające się koło barw i inne elementy obwodu. | Sztuka | 1 |
| 10 | Energia słoneczna – model do doświadczeń | Zestaw do demonstracji oraz doświadczeń z zakresu energii słonecznej jej pozyskiwania, przetwarzania, zachowywania oraz wykorzystywania, jak również działania fotoogniwa, czyli ogniwa fotowoltaicznego. Przeprowadzone doświadczenia przy pomocy zestawu umożliwiają omówienie tematów: Energia słoneczna, ogniwo fotowoltaiczne, wykorzystanie energii słonecznej itd. Minimalny skład zestawu: fotoogniwo (ogniwo fotowoltaiczne) i przewody, podstawka fotoogniwa, termometr, szkło powiększające, silniczek elektryczny, śmigło, podstawka silniczka, lustro parabolicme, 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, plastikowa koluszka, nitka, plastikowe paski, arkusze-wycinanki z kształtami (ptaki, iluzje itp.). Zestaw zawiera kolorową instrukcję z doświadczeniami i eksperymentami. | Zestaw | 1 |
| 11 | Bio-energia – model pokazujący zasady funkcjonowania (paliwo np. etanol) | Zestaw do demonstracji zasilania urządzeń alkoholem (etanol o stężeniu 5%...15%, itp). Zestaw powinien zawierać: ogniwo paliwowe, przewody, śmigło oraz pojemnik na paliwo etanolowe i naczynie miarowe (elementy stanowią jedną całość-połączone). | Sztuka | 1 |
| 12 | Model do skupiania energii słonecznej | Model składa się z dużego lustra parabolicznego (w kształcie misy) o średnicy min. 30 cm zamocowanego na statywie z podstawą oraz wysięgnika wychodzącego ze środka lustra zakończonego miedzianym naczyniem. Model demonstruje skupianie promieni słonecznych i przekazywanie ich energii przewodnikiem miedzianym (w naczyniu zagotuje się woda, stopi parafina itp.). | Sztuka | 1 |
| 13 | Pojazd z napędem wodorowym | Jeżdżące autko - model pojazdu napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Model umożliwia obserwację tworzenia się tlenu i wodoru w dwóch transparentnych pojemnikach z wodą umieszczonych z tyłu pojazdu. W wyniku zachodzenia reakcji tlenu z wodorem wytwarzana jest energia elektryczna oraz woda (para wodna) — pojazd porusza się cicho, bez wydzielania toksycznych produktów spalania. | Sztuka | 1 |
| 14 | Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej | Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej.  Przenośny zestaw do badania powietrza atmosferycznego, który umożliwia wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Wszystkie elementy zestawu umieszczone są w zamykanej walizce ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wyściełanej wewnątrz gąbką o wymiarach min. 30,5 cm x 37 cm. Minimalny skład zestawu i parametry elementów: Długopis laser/latarka - I szt.; Fiolka PS 75 mm z korkiem - 2 szt.; Gwóźdź długi - 2 szt.; Linijka 15 cm transparentna z lupq - I szt.; Lupa plastikowa z 3 powiększeniami - 2 szt.; Łyżko-szpatułka - I szt.; Matryca milimetrowa A4 - 3 szt.; Matryca milimetrowa A4 foliowana do powielania - I szt.; Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany - I szt.; Notatnik - I szt.; Ołówek - I szt.; Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu - I szt.; Paski wskaźnikowe PH (0-14) 4-polowe - I szt.; Pipeta Pasteura 3 ml - 4 szt.; Skala porostowa A4 foliowana, dwustronna - 1 szt.; Szalka Petriego, szklana, 60 mm - 2 szt.; Szkiełko zegarkowe śr. 75 mm - 3 szt.; Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) - I szt.; Taśma samoprzylepna - I szt.; Termometr min. -max z higrometrem I szt.; Woda destylowana 200 ml.  Zestaw zawiera opracowane doświadczenia oraz niezbędny sprzęt. | Zestaw | 1 |
| 15 | Zestaw do badania stanu powietrza, w tym zanieczyszczenia i hałasu | Zestaw przeznaczony jest do badań powietrza atmosferycznego — jego stanu, parametrów i zanieczyszczenia. Minimalny skład i parametry elementów zestawu Barometr; Wielofunkcyjny elektroniczny przyrząd do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z vświetlaczem LCD (14 mm); Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu; Termometr min.-max z higrometrem; Termometry szklane 10... + 110 st.C; Waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g; Deszczomierze (wbijane w podłoże); Fiolki PS z korkiem; Kolby stożkowe z korkiem; Lejki; Bibuły filtracyjne (sączki); Łyżko-szpatułka; Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta); Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany; Lupa z 3 powiększeniami; Nasiona rzeżuchy; Paski wskaźnikowe pH; Cylindry miarowe (borokrzemian), 100 ml; Korki do cylindrów; Łyżeczki do spalań z kołnierzem ochronnym; Palniki spirytusowe z knotem; Stojaki nad palnik alkoholowy; Zlewki miarowe (borokrzemian.) 250 ml; Szalki Petriego; Szczypce laboratoryjne do zlewek; Szczypce laboratořyjne,• Szkiełka podstawowe; Szkiełka zegarkowe; Taśma samoprzylepna; Zestaw reagentów; Matryca milimetrowa foliowana; Okulary ochronne podstawowe. Zestaw pozwala badać takie czynniki i parametry jak: temperatura powietrza, w tym zmiany dziennych (min./max); ciśnienie atmosferyczne; światłość; wilgotność względna; temperatura; poziom dźwięku / hałasu; wielkość opadu atmosferycznego; PH opadu atmosferycznego i inne; zawartość ozonu w powietrzu; zanieczyszczenie powietrza; zapylenie i rodzaj zapylenia, obecność i rodzaj pyłków kwiatowych; wykryte bakterie itd. | Zestaw | 1 |
| 16. | Paski wskaźnikowe do badania zawartości ozonu w powietrzu | Komplet 12 pasków do oznaczania poziomu ozonu w powietrzu (w ramach 4 zakresów) w ciągu 10 minut (wg skali barwnej). | Zestaw | 1 |
| 17. | Miernik prędkości wiatru i temperatury. | 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...+60 oC | Sztuka | 1 |
| 18. | Miernik promieniowania UV | Miernik z wyświetlaczem LCD do pomiarów ultrafioletu UVA/UVB w zakresie 290...390 nm.  Miernik wyposażony w sondę z czujnikiem promieniowania UV. Przyrząd zasilany baterią. | Sztuka | 1 |
| 19. | Stacja pogody, dydaktyczna, umieszczona na terenie szkoły | Stacja do ustawienia na powietrzu i przeznaczona do wspomagania stałych obserwacji pogody. Zbudowana w sposób zapewniający m.in.: swobodny dostęp powietrza bez ryzyka nasłonecmienia przyrządów, drewniana z żaluzjowymi ścianami, pomalowana na biało. Elementy stacji: termometr min.-max., higrometr, barometr i deszczomierz wbijany w glebę. Wymiary (+/- 30 mm): 760 (wys.) x 880 (szer.) x 680 mm. | Sztuka | 1 |
| **OCHRONA WÓD** | | | | |
| 1 | Zestaw ekologiczny do badania wody | Zestaw reagentów, naczyń i przyrządów niezbędnych do wykonania 100 badań każdego wskaźnika (razem 500 testów) i określenia następujących wskaźników jakości wody: zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie, zasadowość, kwasowość, poziom dwutlenku węgla, twardość wody. Pomiary dokonywane metodą miareczkowania. Zestaw zawiera m.in. wodoszczelny, elektroniczny pH-metr z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, na baterie (700 godzin ciągłego użytkowania). Zawartość zestawu umieszczona jest w przenośnej walizce z tworzywa sztucznego. | Zestaw | 1 |
| 2 | Zestaw edukacyjny do badania wody : filtrowanie, oczyszczanie, uzdatnianie wody | Model do demonstracji i doświadczeń z zakresu filtrowania, oczyszczania i uzdatniania wody. Symuluje naturalne procesy filtrowania wody jakie zachodzą w naturze. Pozwala też zaprezentować procesy i etapy oczyszczania wody jakimi posługuje się człowiek, aby pić wodę wolną od zanieczyszczeń. Zestaw zawiera rozkładany model w kształcie transparentnego wycinka warstw gleby składający się z 4 poziomów filtracyjnych osadzonych na pojemniku zbierającym przefiltrowaną wodę. Każdy z tych poziomów ma wyprofilowaną głębszą przestrzeń pośrodku (z otworami), do której wsypuje się zawarte w zestawie materiały filtrujące: aktywny węgiel w zakręcanym pojemniku (min. 90 g), piasek (min. 3 x 65 g), żwir (min. 3 x 65 g). Złożony model w kształcie zbliżony jest do składanego prostopadłościanu zwężającego się ku górze z wymodelowanq na kształt powierzchni gleby górną powierzchnią Wykonany jest z tworzywa sztucznego. Dodatkowymi elementami sq: plastikowy pojemnik miarowy o poj. 50 ml, papier filtrujący (A4) oraz okulary ochronne. | Zestaw | 2 |
| 3 | Pakiet do badania zawartości chlorków w wodzie | Pakiet do oznaczania zawartości chlorków w wodzie (metodą miareczkowania). Pakiet umożliwi wykonanie 100 testów. Zakresy (wysoki i niski): 0..1000 mg/l (ppm) Cl-, 0..100 mg/l (ppm) Cl-. | Zestaw | 1 |
| 4 | Pakiet do badania zawartości żelaza w wodzie | Pakiet do oznaczania zawartości żelaza w wodzie (metodą kolorymetryczną), umożliwia wykonanie 50 testów. Zakres: 0..5 mg/l (ppm) żelazo Fe2+, Fe3+, wrażliwość 1 mg/l. | Zestaw | 1 |
| 5 | Pakiet do badania zawartości fosforanów w wodzie | Pakiet do badania wody przeznaczony do oznaczania zawartości fosforanów (niskie zakresy) w roztworach wodnych (metodą kolorymetryczną). Pakiet umożliwi wykonanie 50 badań (testów). | Zestaw | 1 |
| 6 | Pakiet do badania zawartości azotanów w wodzie i glebie | Pakiet do badania wody przeznaczony do oznaczania zawartości (koncentracji) azotanów w roztworach wodnych (metodą kolorymetryczną). Pakiet umożliwi wykonanie 100 badań (testów} | Zestaw | 1 |
| 7 | Pakiet do badania zawartości siarczynów w wodzie | Pakiet do oznaczania zawartości siarczynów w wodzie (metoda: miareczkowanie jodometryczne), umożliwi wykonanie 100 testów. Zakresy: 0..20 mg/l (ppm) Na2SO3, 0..200 mg/l (ppm) Na2SO3. | Zestaw | 1 |
| 8 | Pakiet do badania zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie | Pakiet umożliwia wykonanie 100 testów. Zakres: 0..10 mg/l (ppm) 02, metoda: miareczkowanie. | Zestaw | 1 |
| 9 | Przenośny zestaw pojemników do próbek. | Komplet: nosidło + 8 zamykanych pojemników (2x4 różne) do przenoszenia i przechowywania różnego typu próbek terenowych (wodnych i glebowych). Nosidło z tworzywa sztucznego, ma dwie komory z otworami dostosowanymi do pojemników oraz stabilny uchwyt. W nosidle mieścić się powinny (zawarte w zestawie) zamykane pojemniki, butle i słoje – razem 8 sztuk (4 różne, każdego 2 sztuki). W skład zestawu wchodzi:   * nosidło z tworzywa sztucznego, z dwoma komorami z otworami dostosowanymi do pojemników oraz stabilnym uchwytem * 2 butle (PP/PE) zakręcane z wąskimi szyjami o poj. 1000 ml każda * 2 butle (PP/PE) zakręcane z szerokimi szyjami o poj. 1000 ml każda * 2 słoje z szeroką szyją o poj. 500 ml każdy * 2 butle szklane o poj. 1000 ml każda, ze szkła brązowego na próbki światłoczułe | Zestaw | 1 |
| 10 | Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości olejów (w wodzie i glebie) | Opakowanie 100 pasków do wykazywania zawartości olejów w wodzie/glebie oraz wykazywania obecności węglowodorów w wodzie (metodą kolorymetryczną — wg skali barwnej). | Zestaw | 1 |
| **OCHRONA GLEB I POWIERCHNI ZIEMI** | | | | |
| 1 | Wpływ człowieka na glebę– zestaw doświadczalny | Zestaw 8 doświadczeń wraz z: omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków); zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (szalki, zlewki, pipety, fiolki, lupy, łopatka do gleby, bagietka itd.); niezbędnymi substancjami oraz roztworem wskaźnikowym i skalą kolorymetryczną. Zestaw pozwala wykonać doświadczenia, które zapoznają ze skutkami wpływu człowieka na gleby, w tym m.in.: wpływ skażenia gleby na wzrost roślin, zasolenie gleby, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ wybranych nawozów na gruzełkowatość gleby i na jej odczyn pH. Zestaw zawiera karty pracy, które można kserować. | Zestaw | 1 |
| 2 | Zestaw doświadczalny do badania gleby | Gleba plus — zestaw doświadczalny z wyposażeniem laboratoryjnym i kartami pracy.  Zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków); zestawem 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 substancjami, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną. Zestaw poprzez doświadczenia pozwala zapoznać z cechami i rolą gleby w przyrodzie - typy gleb i skład granulometryczny, właściwości fizykochemiczne, rola organizmów żywych w glebie, skutki działalności człowieka. Zestaw zawiera karty pracy, które można kserować, reagenty do oznaczania zawartości azotu, fosforu i potasu w glebie, kolorowe foliowane plansze A4 pokazujące wybrane etapy niektórych doświadczeń. Cały zestaw umieszczony w sztywnej walizce. Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym 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 wpółw 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; Badanie zawartości azotu (N03) w glebie; Badanie zawartości fosforu (P205) w glebie; Badanie zawartości potasu (K20) w glebie. | Zestaw | 1 |
| 3 | Zestaw doświadczalny do badania procesu Biodegradacji. | Biodegradacja — zestawy doświadczalny + pakiet uzupełniający.  Zestaw ma umożliwić przeprowadzanie doświadczeń z zakresu biodegradowalności różnych materiałów oraz swobodny, samodzielny wybór podłoża oraz materiałów do testowania. W skład zestawu wchodzi:   * Pojemniki testowe przezroczyste z zatrzaskowymi pokrywami z 2 otworami wentylacyjnymi (6 szt.) * Korki do otworów wentylacyjnych pokryw pojemników testowych (12 szt.) * Ramki transparentne U-kształtne do pojemników testowych (6 szt.) * Uchwyt do ramki transparentnej U-kształtnej (6 szt.) * Uchwyt-klips do ramki transparentnej U-kształtnej (3 szt.) * Podstawka do pojemnika testowego (3 szt.) * Klatka siatkowa do podstawki do pojemnika testowego (3 szt.) * Pęseta do przenoszenia próbek (1 szt.) * Torba biodegradowalna na zakupy (1 szt.) * Torba biodegradowalna na psie odchody (1 szt.) * Folia celulozowa (1 szt.) * Wypełniacz skrobiowy biodegradowalny (1 l) * Naczynie z otrąb pszennych (1 szt.-talerz) * Komposter  (1 szt.-100 ml) * Próbka metalu: miedzi (pasek o min. wym. 1x10cm; zaokrąglone rogi) - 3 szt. * Próbka metalu: aluminium (pasek o min. wym. 1x10cm; zaokrąglone rogi) - 3 szt. * Próbka metalu-stopu: stal ocynkowana (pasek o min. wym. 1x10 cm; zaokrąglone rogi) - 3 szt. * Arkusz 33 etykiet samoprzylepnych do opisywania próbek * Wzór karty obserwacji, do powielania i wypełniania (1 szt.) * Opakowanie-nosidło (1 szt.)   W skład pakietu uzupełniającego wchodzi   * Pojemnik testowy przezroczysty z zatrzaskową pokrywą z 2 otworami wentylacyjnymi (1 szt.) * Korki do otworów wentylacyjnych pokryw pojemników testowych (4 szt.) * Ramki transparentne U-kształtne do pojemników testowych (2 szt.) * Uchwyt do ramki transparentnej U-kształtnej (2 szt.) * Uchwyt-klips do ramki transparentnej U-kształtnej (2 szt.) * Podstawkad o pojemnika testowego – 1 szt. * Klatka siatkowa do podstawki do pojemnika testowego – 2 szt. * Pęseta do przenoszenia próbek – 1 szt. * Torba biodegradowalna na zakupy – 5 szt. * Torba biodegradowalna na psie odchody – 5 szt. * Folia celulozowa – 3 szt. * Wypełniacz skrobiowy biodegradowalny – 2 litry * Naczynie z otrąb pszennych – 4 szt. (4 talerze) * Komposter – 2 szt. (200 ml) * Wzór karty obserwacji, do powielania i wypełniania – 1 szt. * Arkusz etykiet samoprzylepnych do opisywania próbek – 33 etykiety | Zestaw | 1 |
| 4 | Sita glebowe | Komplet 6 elementów zawierający 4 sita oraz pojemnik z pokrywą. Sita o średnicy 10 cm każde. Metalowe sita wbudowane w dna plastikowych walcowatych pojemników i posiadają następującą numerację (numery sit): 5, 10, 60 oraz 230 oraz otwory (w mm): 3,35 / 1,70 / 0,25 / 0,071 mm. | Zestaw | 1 |
| 5 | Zestaw do pobierania prób glebowych | Skład zestawu: przyrząd do pobierania prób glebowych; nierdzewna łopatka; szpatułka dwustronna z jednym końcem wygiętym do pobierania niewielkich prób lub zsypywania/mieszania ich; słój z szeroką nakrętł«; podłużny pojemnik do gromadzenia próby gleby, także w postaci profilu. Przyrząd do pobierania prób i profili glebowych wykonany jest z nierdzewnej stali, a jego koniec zakończony jest ukośnie, aby łatwo go było wbijać w glebę. Posiada kształt metalowego cylindra długości 35 cm i średnicy wewnętrznej 16 mm z nacięciem tworzącym rowek długości 20 cm. Do przyrządu wsuwana jest wygodna rączka, którą po pobraniu próby można wykorzystać jako tłok. Płytsze próby gleby można wypychać od góry rowka z zewnątrz. | Zestaw | 2 |
| 6 | Pakiet wskaźnikowy pH gleby, grupowy | Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Zawierać powinien 50 ml roztworu wskaźnikowego (ok. 100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych | Zestaw | 2 |
| 7 | Proces Recyklingu pokazujący cykl życia plastiku – forma planszy/plakatu itp. | Recykling-cykl życia plastiku — karty demonstracyjne.  Zestaw zawiera 13 kolorowych zmywalnych kart, wykonanych z trwałego, sztywnego kartonu, przedstawiających pełny cykl życia danego materiału oraz sposób jego recyklingu oraz dodatkowo 2 czyste karty. Minimalne wymiary każdej karty: 21 x 19,5 cm. | Zestaw | 1 |
| 8 | Proces Recyklingu pokazujący cykl życia metalu – forma planszy/plakatu itp. | Recykling-cykl życia metali — karty demonstracyjne.  Zestaw zawiera 13 kolorowych zmywalnych kart, wykonanych z trwałego, sztywnego kartonu, przedstawiających pełny cykl życia danego materiału oraz sposób jego recyklingu oraz dodatkowo 2 czyste karty. Minimalne wymiary każdej karty: 21 x 1 9,5 cm. | Zestaw | 1 |
| **OBSERWACJE, BADANIA, POMIARY PRZYRODNICZE** | | | | |
| 1 | Lornetki | Lornetka metalowa, 10x25mm, ,pole widzenia 100 m/1000 m; gumowana, co zapobiega wyślizgiwaniu się jej z rąk podczas obserwacji. | Sztuka | 5 |
| 2 | Aparaty fotograficzne | Cyfrowy aparat fotograficzny z kartą pamięci. Matryca typu CMOS lub jej odmiany, min. 16 Mpix; Zoom optyczny min 4 x; Możliwość nagrywania filmów; Optyczna stabilizacja obrazu; Język menu - polski; Karta pamięci — minimum 32 GB + dodatkowy akumulatorek, kabel USB. Wodoodporny, odporny na upadki i na mróz do  -10 oc. | Sztuka | 1 |
| 3 | Pudełka z lupami i miarką do obserwacji okazów | Rozszerzona wersja Pudełka z 2 lupami. 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. Dodatkowym elementem jest przestrzeń pod pudełkiem głównym z odchylaną lupą boczną oraz umieszczonym ukośnie lustrem – umożliwia to oglądanie okazu z boku oraz od dołu. W dnie pudełka głównego znajduje się miarka (zamiast siatki) do określania wielkości okazu. średnica 6,5 cm. | Sztuka | 5 |
| 4 | Mikroskop | Mikroskop szkolny 400x Duo-LED.  Mikroskop szkolny o powiększeniach od 40x do 400x wyposażony w szeroko polowy okular WF 10x oraz obiektywy 4x, 10x, 40x wkręcane w obrotową (rewolwerową) głowicę. Wbudowana tarcza obrotowa z 6 różnymi otworami reguluje ilość światła przechodzącego przez kondensor. Oprócz standardowego podświetlenia dolnego wbudowane oświetlenie górne umożliwiające przy niższych powiększeniach obserwację powierzchni okazów jak np. liście, owady. Mikroskop zasilany jest trzema bateriami AAA – zapewnia to pełną mobilność I niezależność od gniazdka elektr., a nowoczesne wykorzystanie do oświetlenia diod LED (niski pobór prądu) zapewnia długotrwałą pracę bez wymiany baterii. | Sztuka | 4 |
| 5 | Szklane lupy | Komplet 12 tradycyjnych, szklanych lup z rączką: ⌀ 50 mm – 4 szt., ⌀ 60mm – 4 szt., ⌀ 75mm – 4 szt. | Zestaw | 1 |
| 6 | Przyrząd do obserwacji przyrody | Przyrząd stanowi powiązany ze sobą zbiór scalonych ze sobą urządzeń: kompas, dwie różne pary lup (ruchomych, nakładanych na siebie), przestrzeń do obserwacji okazów zamknięta obustronnie powiększającymi lupami, lornetka, powiększarka stereoskopowa, gwizdek i heliograf oraz dodatkowe elementy: uniwersalny model zegara słonecznego, kwadrant, latarka, alfabet Morse’a. | Sztuka | 5 |
| 7 | Pakiet edukacyjny do obserwacji leśnych | Pakiet/zestaw powinien zawierać:   * Pudełko do zasysania owadów (in. ekshaustor lub ssawka) - 2 szt. * Pudełko z 3 lupami do obserwacji okazów (1 szt.) * Pudełko z 2 lupami i miarką, do obserwacji okazów (2 szt.) * Pudełko z lupą i miarką do obserwacji okazów (2 szt.) * Mikroskop ręczny LED ze stolikiem 20-40x (1 szt.) * Przyrząd do obserwacji przyrody EKO-BIO Plus (1 szt.) * Ceratka żółta do wabienia bezkręgowców (1 szt.) * Siatka na motyle z drążkiem aluminiowym teleskopowym (1 szt.) * Pojemnik siatkowy do owadów, składany (1 szt.) * Lornetka podstawowa, metalowa, gumowana 10x25mm (1 szt.)  -Latarka-dynamo II - zasilana i doładowywana siłą mięśni - dłonią (niepotrzebne baterie) (1 szt.) * Kompas i lupa z linijką, oba wysuwane ze sztywnej plastikowej obudowy (1 szt.) * Lupa okularowa 10x, wysuwana (1 szt.) * Lupa potrójna 10x wysuwana, 38mm (1 szt.) * Lustra płaskie bezpieczne bez szkła 15x15 cm (2 szt.) * Skala porostowa A4 foliowana (1 szt.) * Pęseta metalowa (1 szt.) * Pęseta plastikowa, 1 szt. * Pędzelek miękki, 1 szt. * Fiolka PS 75 mm z korkiem, 3 szt. * Słoik z zakrętką 500 ml, 1 szt. * Podkładka A4 z klipsem do pisania, 1 szt. * Kredki ołówkowe wielokolorowe, 1 kpl (min. kilkanaście) * Linijka z lupą, 1 szt. * Naklejki kolorowe z ponad 130 rysunkami fauny i flory, 3 arkusze A4 * łopatka do gleby, chromowana z drewnianym uchwytem, 1 szt.  -gwizdek mały ze sznurkiem, 3 szt. * otwarta gra leśno-przyrodnicza, 1 szt. | Zestaw | 1 |
| 8 | Prasa do roślin zielnych | Prasa do roślin zielnych wykonana z pełnych płyt drewnianych, dodatkowo dokręcanych śrubami zapewniających odpowiedni, regulowany nacisk na okazy roślinne umieszczane wewnątrz. Wymiar: ok. 45 x 30cm. | Sztuka | 1 |
| 9 | Waga elektroniczna | Precyzyjna waga elektroniczna, w specjalnej obudowie, w pełni przenośna ("kieszonkowa") 0,1g/max. 150g. Posiadać powinna funkcję tarowania oraz odrębne pamięci do wagi opakowania i zawartości. Zasilanie 3 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączania po 4 minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Powierzchnia płyty ważącej 80x70mm. Dodatkowo wbudowany kalkulator do dokonywania obliczeń. | Sztuka | 2 |
| 10 | Zestaw do testowania minerałów | Zestaw do testowania minerałów pomagający określić cechy minerałów i grupę do której należą. W składzie: buteleczka z kroplomierzem, magnes, płytki do wykonywania rys (szklana, czarna, biała), gwóźdź, lupa. | Zestaw | 1 |
| 11 | Wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy 5 w 1 | Cyfrowy wielofunkcyjny przyrząd pomiarowy, wyświetlacz LCD, wielopoziomowy, z podświetleniem, zasilany baterią, o co najmniej 5 parametrach pomiarowych, w tym: l) Multimetr, z możliwością pomiaru: napięcia stałego, napięcia zmiennego, prądu stałego, prądu zmiennego i oporności; 2) Temperatury otoczenia w zakresie: do +50 oc oraz sonda pomiarowa w zakresie: od -20 oc do +1300 oc; 3) Wilgotności względnej w zakresie min. 35% - 95%; 4) Poziomu dźwięku w zakresie 35dB — 100dB; 5) Poziomu oświetlenia w zakresie minimum: 4000 — 40 000 | Sztuka | 1 |
| 12 | Termometr do pomiaru temperatury w cieczach i ciałach stałych | Termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i 1-metrowym przewodem. Dokonuje pomiarów (0,0) w cieczach i ciałach stałych (także zamarzniętych), a więc także w wodzie i glebie. Zakres pomiarów: -50...150 oC. Dokładność: 0,3. | Sztuka | 2 |
| 13 | Zlewki miarowe szklane | Komplet 3 zlewek szklanych o różnej pojemności: 50ml, 100ml, 250ml. | zestaw | 2 |
| **INNE** | | | | |
| 1 | Plansze, np. ekosystemy, biocenozy, prawidłowa segregacja odpadów, odnawialne źródła energii. | Plansza: Ekosystem łąki i pola, 91x130 cm, laminowana, z drążkami, | Sztuka | 1 |
| Plansza: Ekosystem jeziora, 91x130 cm, laminowana, z drążkami, | sztuka | 1 |
| Plansza: Ekosystem lasu, 91x130 cm, laminowana, z drążkami, | sztuka | 1 |
| Plansza: Mieszkańcy gleby, 91x130 cm, laminowana, z drążkami, | sztuka | 1 |
| Plansza ścienna: Jak prawidłowo segregować odpady, laminowana, Wymiary planszy: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i foliowana | sztuka | 1 |
| Plansza ścienna: Odpady jak długo się rozkładają? wymiary 90x130 cm, laminowana, z drążkami, | sztuka | 1 |
| 2 | Filmy edukacyjne dotyczące ekologii, ochrony przyrody i środowiska | Filmoteka leśna 3: Na skraju lasu, Rok w puszczy, Moczary i uroczyska  Zestaw 3 filmów na jednej płycie DVD: | zestaw | 1 |
| Filmoteka leśna 1. Funkcje lasu, Skrzydlaci sprzymierzeńcy lasu, Las potrzebuje drewna  Zestaw 3 filmów na jednej płycie DVD | zestaw | 1 |
| 3 | Gry edukacyjne dotyczące ekologii, ochrony przyrody i środowiska | * Gra: obieg wody i jej oszczędzanie   Edukacyjna gra planszowa zapoznająca graczy z obiegiem wody w przyrodzie, konsekwencjami określonego wykorzystywania wody oraz sposobami oszczędzania wody i jej zasobów. | Sztuka | 3 |
| * Gra „Eko – domino”   Domino, którego duże elementy-pary układa się na zasadzie puzzli (samosprawdzające). Celem gry jest zwiększenie świadomości ekologicznej graczy i pokazanie im jak można uniknąć szkodliwych dla środowiska zachowań. Gra dla 2-4 graczy w wieku przedszkolnym i szkolnym. Zawartość: | Sztuka | 3 |
| * Gra Ekoquiz – „Czy wiesz, jak dbać o środowisko?”   Gra zawiera 100 kart z pytaniami i odpowiedziami. Pytania dotyczą parków narodowych w Polsce, lasu, oszczędzania energii, wody, segregacji odpadów oraz odnawialnych źródeł energii. | Sztuka | 3 |
| * Gra planszowa: „Kolorowy świat odpadów”.   Celem gry jest pokazanie dzieciom i nauczenie ich prawidłowego postępowania z odpadami oraz wskazanie nieekologicznych nawyków, których powinny unikać. W trakcie gry uczestnicy natrafiają na scenki przedstawiające pozytywne lub negatywne zachowania dotyczące odpadów. | Sztuka | 3 |
| * Gra: „Proste sposoby na ochronę przyrody”.   Gra memo pt. „Proste sposoby na ochronę przyrody” prezentuje kilka sposobów jak na co dzień dbać o środowisko przyrodnicze. Przyjazne postacie na obrazkach uczą jak należy oszczędzać wodę, energię, segregować różne rodzaje odpadów, a także zachęcają do codziennego korzystania z roweru i toreb wielokrotnego użytku. | Sztuka | 3 |