Zespół Szkół nr 1 w Goleniowie

„Pracownia-Myślę „EKO-Logicznie””

SPECYFIKACJA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Wyszczególnione elementy kosztorysu (nazwa sprzętu) | Ilość |
| 1 | Fototapeta - Układ okresowy pierwiastków chemicznych (200x150)  Szkolne plansze edukacyjne –  - Odnawialne źródła energii  - Recykling-  szkolna plansza edukacyjna  - Rodzaje zanieczyszczeń środowiska  - W trosce o środowisko   (plansza dydaktyczna, druk na papierze kredowym 250 g, foliowana jednostronnie, format: 70 x 100 cm, aluminiowe listwy z zawieszką lub drewniane półwałki z linką) | 5 sztuk |
| 2 | Pomoce dydaktyczne- model turbiny wiatrowej  Mini-wersja generatora wiatrowego, czyli turbiny wiatrowej, 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.  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. Wymiary: 47 x 32 x 21 cm  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 | 4 sztuki |
| 3 | Pomoce dydaktyczne- zestaw demonstracyjny energii ze słonej wody  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 | 4 sztuki |
| 4 | Pomoce dydaktyczne- zestaw demonstracyjny Energia termalna  Skład zestawu (3 moduły): • termoogniwo - moduł termoelektryczny z pojemnikami na wodę • 2 termometry • moduł z wiatraczkiem (turbinką) i brzęczykiem oraz diodą LED • moduł fotowoltaiczny • przewody  Skład zestawu (szczegółowy):  1)     moduł termoelektryczny zawierający 2 szklane zbiorniki na wodę gorącą i zimną (w stojaku) z modułem Peltiera (termoogniwo)  2)     pokrywa do zbiorników na wodę z otworami na termometry  3)     2 termometry laboratoryjne szklane  4)     moduł kontrolny z wbudowanym silniczkiem i wiatraczkiem, brzęczykiem i diodą LED oraz gniazdami przyłączeniowymi (całość zintegrowana w plastikowej obudowie)  5)     moduł fotowoltaiczny z gniazdami przyłączeniowymi (w plastikowej obudowie)  6)     przewody przyłączeniowe | 4 sztuki |
| 5 | Pomoce dydaktyczne- Krążek barw Newtona zasilany energią słoneczną  Zestaw demonstrujący w prosty sposób przemianę energii słonecznej w elektryczną. W zestawie krążek barw Newtona napędzony jest przez ogniwo fotowoltaiczne (tzw. baterię słoneczną). Oprócz działania energii słonecznej zestaw prezentuje również doświadczenie Newtona, które polega na szybkim obracaniu tarczy podzielonej na kolory, w efekcie czego oko ludzkie dostrzega tarczę w jednolitym kolorze białym.  Wymiary: 12 x 8 x 8,5 cm | 8 sztuk |
| 6 | Pomoce dydaktyczne- model pozyskiwania energii z wiatru  Model demonstracyjny działania prądu elektrycznego generowanego przez turbinę wiatrową. Doświadczenie polega na wprawieniu w ruch wiatraczka podmuchem powietrza (np. dmuchając w śmigiełko), który ma imitować wiatr. Poruszający się wiatraczek generuje prąd, który następnie zasila czerwoną diodę, umieszczoną w akrylowej podstawce. Prosty i przydatny model turbiny wiatrowej do demonstracji energii odnawialnej w szkolnej pracowni. Wysokość złożonego modelu turbiny: 9 cm | 8 sztuk |
| 7 | Pomoce dydaktyczne- model wiatraka zasilany etanolem  W skład zestawu wchodzi ogniwo paliwowe, przewody, śmigło oraz pojemnik na paliwo etanolowe i naczynie miarowe; wszystkie elementy tworzą jedną całość wraz z bardzo estetyczną obudową z tworzywa sztucznego. Ogniwo paliwowe wytwarza energię elektryczną w wyniku chemicznej przemiany roztworu etanolu w roztwór kwasu (zbliżony do octu) i porusza śmigło. Urządzenie może działać non-stop przez wiele dni! Wymiary: 10,5 x 12 x 13 cm. | 4 sztuki |
| 8 | Pomoce dydaktyczne- hydrocar  Futurystyczny model pojazdu napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Możemy obserwować tworzenie 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! Napotykając na przeszkodę omija ją bez ingerencji właściciela, a na kokpicie wewnątrz zapalają się niebieskie światła LED. Wymiary: 6,5 x 15,5 cm (ogniwo fotowoltaiczne); 22 x 13,5 x 7 cm (Hydrocar). | 4 sztuki |
| 9 | Pomoce dydaktyczne- auto z napędem wodorowym  Jeżdżące autko-model pojazdu napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Możemy obserwować tworzenie 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! Wymiary: 15,5 x 12,5 cm (ogniwo fotowoltaiczne); 24 x 10,5 x 8,5 cm (autko). | 4 sztuki |
| 10 | Pomoce dydaktyczne- generator ręczny  Edukacyjna i ekonomiczna wersja generatora ręcznego idealna do demonstracji przemiany energii mechanicznej w energię elektryczną. Wytwarzane napięcie na zaciskach 6,3 V / max prąd wyjściowy 0,2 A. Dostarczany wraz z kompletem przewodów. | 8 sztuk |
| 11 | Pomoce dydaktyczne- model do skupiania energii słonecznej  Edukacyjna pomoc demonstracyjna, składa się z dużego lustra parabolicznego (w kształcie misy) o średnicy 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.). Wysokość modelu: 45 cm. Średnica lustra: 30 cm. | 8 sztuk |
| 12 | Pomoce dydaktyczne- ogniwo wodorowe i fotowoltaiczne  Inspirujący zestaw, który demonstruje wytwarzanie czystej (bezwęglowej) energii wykorzystując do tego tylko energię Słońca i wodę! W skład zestawu wchodzą m.in.: odwracalne ogniwo paliwowe na podstawie, podwójne pojemniki na podstawie oznaczone H2 i O2 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.). | 3 sztuki |
| 13 | Pomoce dydaktyczne- turbina wodna  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 są poprzez m.in. (zawarte w zestawie!) świecącą żarówkę, diodę LED, obracające się na osi silniczka koło barw Newtona (i inne elementy obwodu, w tym 2-zakresowy przełącznik). Koło wodne widoczne przez szybę wykonane jest z chromowanego mosiądzu, a obudowa turbiny z odlewu aluminiowego. Turbina przystosowana jest do podłączania do źródła wody o niskim ciśnieniu; dołączone 25-milimetrowe wężyki odprowadzające i rurki wlotowe z przejściówką do wylewek o większym wlocie. Wszystkie elementy zestawu razem z turbiną zamontowane są na stabilnej podstawie, co bardzo ułatwia używanie i demonstrację pracy turbiny. Działanie turbiny widoczne jest przez przednią przezroczystą ściankę, natomiast wykorzystanie wytwarzanego prądu można zobaczyć dzięki podłączonemu do turbiny małemu silnikowi, stąd działająca turbina "zapali" żarówkę, diodę LED lub obróci koło Newtona, aby zobaczyć addytywność barw. Przełączanie między żarówką i kołem Newtona umożliwia zamontowany wyłącznik. Dioda podczas pracy turbiny świeci się w trybie ciągłym, ale można ją wyjąć z gniazd i zamiast niej wpiąć do obwodu inny element (gniazda są 4-mm). | 3 sztuki |