**WYKAZ POMOCY DYDAKTYCZNYCH**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **LP.** | **NAZWA** | **OPIS** | **ILOŚĆ** |
| 1 | modułowe pracownie przyrodnicze - moduł woda | Moduł WODA zawiera:  30 scenariuszy pozwalających zbadać właściwości wody, scenariusze w formacie PDF na pendrive (karta dla nauczyciela (x 2), karta ucznia (x 15) i karty pracy dla ucznia (2X).  Zestaw materiałów dla nauczyciela – kołobrulion z informacjami organizacyjnymi i merytorycznymi. Pendrive z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia.  1 walizkę z zestawem narzędzi potrzebnych do wykonania doświadczeń w zespołach dwuosobowych (maksymalnie cztery osoby na zestaw):  waga (1 szt.), multimetr (1 szt.), termometr (2 szt.), siarczan(VI) miedzi(II) (1 szt.), węglan sodu (1 szt.), siarczan(VI) magnezu (1 szt.), chlorek wapnia (1 szt.), barwnik czerwony (1 szt.), barwnik niebieski (1 szt.), manganian(VII) potasu (1 szt.), brzęczyk (1 szt.), laser/latarka (1 szt.), sonda termiczna (1 szt.), mikroskop (1 szt.), probówka szklana (10 szt.), statyw na probówki (1 szt.), zlewka szklana 100 ml (4 szt.), tkanina (1 szt.), gumka recepturka (10 szt.), pielucha (1 szt.), ścisk (2 szt.), gwoździe ocynkowane (5 szt.), gwoździe stalowe (5 szt.), śruby mosiężne (5 szt.), gwoździe omiedziowane (5 szt.), szczotka do probówek (1 szt.), szczotka do cylindra (1 szt.), kamienne kostki (2 szt.), łapa drewniana (2 szt.), linijka (1 szt.), przewody czerwone (5 szt.), przewody (5 szt.), krokodylki czerwone (10 szt.), krokodylki (10 szt.), pipeta Pasteura (10 szt.), strzykawka (1 szt.), parowniczka (1 szt.), szalka Petriego (1 szt.), szkiełko podstawowe z łezką (6 szt.), probówka wirówkowa duża (5 szt.), probówka wirówkowa mała (6 szt.), zlewka plastikowa 100 ml (4 szt.), zlewka plastikowa 250 ml (2 szt.), cylinder miarowy (1 szt.), bagietka (2 szt.), łyżeczka (2 szt.), bateria 4,5 V (2 szt.) | 1 szt. |
| 2 | modułowe pracownie przyrodnicze - moduł powietrze | Moduł Powietrze zawiera:  Podręcznik dla nauczyciela, zawierający opis lekcji z wykorzystaniem elementów metody badawczej oraz poradnik na temat tego, jak konstruować dobre pytania badawcze, opisy przebiegu 45-minutowych zajęć z wykorzystaniem elementów metody badawczej.  Propozycje doświadczeń opisanych w kartach nauczyciela i kartach ucznia. Karty zawierają dokładne instrukcje doświadczeń, odniesienie do podstawy programowej, merytoryczne wytłumaczenie zjawisk oraz podpowiedź, jak radzić sobie z trudnymi sytuacjami podczas wykonywania doświadczenia.  Nośnik pamięci z kartami nauczyciela i kartami ucznia w wersji do druku.  1 walizkę z zestawem materiałów w postaci sprzętu do przeprowadzenia doświadczeń w zespołach uczniowskich (zalecana dla maksymalnie 4 osób):  Zlewka 100ml szklana wąska z podziałką szt. 3, Bagietka szklana 7x200mm szt. 1, Krokodylki czarny szt. 4, Krokodylki czerwone szt. 4, Termometr panelowy 1xAAA MOD-TEMP100 szt. 1, Przewody z „banankami 4mm” czerwone 25cm szt. 2, Przewody z „banankami 4mm” czarne 25cm szt. 2,  Waga jubilerska 2xAAA 500g / 0,01g szt. 1, Multimetr 2xAA UNI-T UT33C+ zamiennik 571137 szt. 1,  Gumki recepturki szt. 5, Barwnik spożywczy 20ml w płynie szt. 1, Czarna strona A4 zalaminowana, rewers biały szt. 1, Butelka z atomizerem 35 ml szt. 2, Butelka szklana 200 ml szt. 1, Ciśnieniomierz nadgarstkowy szt. 1, Cylinder miarowy szklany 250 ml szt. 1, Foliopis czarny 0,7 mm szt. 1, Pianka prostopadłościan 2x2x2 cm szt. 1, Pianka półwalec fi 6 cm, 1 cm szt. 1, Gniazdo E27 z klipsem szt. 1, Korek gumowy fi 33x25 H 28 szt. 1, Kadzidełka 8 szt. szt. 1, Koreczek luer lock (combi) szt. 1, Korek gumowy 1 otwór fi 22x17 H 25 szt. 1, Kula samobieżna szt. 4, Żarówka LED GROW biała szt. 1, Literatka fi 50 H 81 mm szt. 1, Literatka fi 52 H 151 mm szt. 1, Łącznik do węży żeński Luer Lock 2.4 - 3.4 mm szt. 1, Miara zwijana 3 m szt. 1, Mikroskop do Smartfona szt. 1, Nożyczki preparacyjne szt. 1, Bateria AA / LR6 szt. 12, Bateria AAA / R03 szt. 12, Papier ścierny P220 szt. 1, Pęseta 20 cm szt. 1, Pirosiarczyn potasu cz. 50g szt. 1, Płytka PLEXI 80 x 80 x 1,5 mm szt. 1, Pojemnik kuchenny szeroki 1 L szt. 1, Pojemnik kuchenny szeroki 2.25 L szt. 1, Pojemnik kuchenny szeroki 2.25 L z otworami szt. 1, Pompka próżniowa z manometrem szt. 1, Rama z ruchomą przegrodą szt. 1, Rura z PMMA plexi - fi 30x26mm H 30 cm szt. 2, Silnik szczotkowy DC 6-12V szt. 1, Strzykawka Luer Lock 20 ml szt. 1, Strzykawka Luer Lock 5 ml szt. 1, Szczotka do cylindrów 35x300 mm szt. 1, Świeczki urodzinowe 6 cm szt. 1, Świeczka tealight szt. 4, Waga hakowa 40 kg szt. 1, Wąż PVC 1,5m szt. 1,5, Wkręt stalowy fi 5 H 30 mm szt. 1, Zapalarka składana szt. 1, Piłka ping-pong szt. 1, Piłka do suchego basenu 7 cm szt. 1, Szklana kulka fi 150 mm szt. 1, Lejek plastikowy PP fi 62 mm szt. 1, Wytłoczka Moduł Powietrze szt. 1, Pudełko Moduł Powietrze szt.1, Sznurek 1,5 mm x 50 m szt. 0,03, Płytka aluminiowa 50x25x1mm szt. 2,  Płytka miedziana 50x25x1mm szt. 2, Płytka stalowa 50x25x1mm szt. 4, Siłomierz sprężynpwy 50 N szt. 1, Klej szt. 1, Plastelina 180 g szt.1, Piłka do suchego basenu 6 cm szt. 1, Magnes biurowy 20 mm szt. 1, Mieszadło do kawy szt. 1, Stoper elektroniczny szt. 1, Kolba stożkowa z wąską szyją 250 ml szt. 1, Drut miedziany 1m 1-1,5 mm szt. 1, Pipeta pasteura 5ml szt. 5, Pistolet na gorący klej szt. 1, Małe sztyfty do pistoletu na gorący klej szt. 1, Papierki wskażnikowe szt. 1, Balon mały szt. 5, Balon duży szt. 5, Plastikowa szklanka 15 cl szt. 1, Wodorotlenek wapnia cz. (Ca(OH)2) 40g szt. 1 | 1 szt. |
| 3 | modułowe pracownie przyrodnicze - moduł jakość powietrza | Moduł jakość powietrza zawiera:  podręcznik dla nauczyciela  pendrive ze scenariuszami doświadczeń w formie kart nauczyciela oraz ucznia w wersji do druku  pudełko ze sprzętem potrzebnym do wykonania pomiarów stężenia pyłów w powietrzu: płytka micro:bit, płytka rozszerzeń, czujnik pyłu, rejestrator danych, przewody z wtykami, kabel microUSB, wyświetlacz, powerbank, laser, paczka ogni iskrowych, paczka kadzidełek, czarny arkusz papieru, baterie AAA, mikroskop na telefon, karta pamięci, czytnik kart pamięci, wężyk do czujnika pyłu | 1 szt. |
| 4 | modułowe pracownie przyrodnicze - moduł energia | Moduł Energia zawiera:  Podręcznik dla nauczyciela, zawierający część merytoryczną, przybliżającą kwestie związane z wytwarzaniem i obiegiem energii na Ziemi, wraz z objaśnieniami terminów naukowych, oraz część metodyczną ze szczegółowymi scenariuszami doświadczeń do przeprowadzenia z uczniami w czasie zajęć lekcyjnych.  Pendrive z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia.  1 walizkę ze sprzętem potrzebnym do wykonania doświadczeń:  Szczotki do cylindra 100ml szt.1, Krokodylki czarny szt.2, Krokodylki czerwone szt.2, Termometr panelowy 1xAAA MOD-TEMP100 szt.2, Brzęczyk piezoelektryczny prąd poniżej 12mA, szt.1, Przewody z „banankami 4mm” czerwone 25cm szt.2, Przewody z „banankami 4mm” czarne 25cm szt.2, Waga jubilerska 2xAAA 500g / 0,01g szt.1, Multimetr 2xAA UNI-T UT33C+ zamiennik 571137 szt.1, Statyw na próbówki 40 gniazd na 20mm probówek szt.1, Strzykawka jednorazowa 20ml szt.3  Pipeta Pasteura 3ml szt.12, Siarczan miedzi cz. 50g szt.1, Nadmanganian potasu cz. 25g szt.1  Szczotka do probówek z kogucikiem mała szt.1, Łyżeczko szpatułka z PP długość 200mm szt.4, Probówka okrągłodenna 18x180 szt.8, Foliopis czarny 0,7 mm szt.1, Miara zwijana 3 m szt.1  Bateria AA / LR6 szt.4, Bateria AAA / R03 szt.4, Świeczka tealight szt.3, Zapalarka składana szt.1  Płytka miedziana 50x25x1mm szt.2, Plastelina 180 g szt.1, Balon mały szt.5, Gumowy korek z otworem dół 17,00 góra 22,00 wys 25mm szt.1, Pęseta z zagiętymi końcami szt.1, Pipeta Pasteura 1ml szt.12, Wężyk 50 cm fi wewn.3mm zewnętrz. 5mm szt. 1, Cylinder miarowy 10ml szt. 1  Probówka typu eppendorf 2ml szt. 4, Siłomierz 30N szt. 1, Tacka wagowa szt. 4, Grafika z podziałką do kołyski newtona szt. 1, Plansza "Jaki kolor ma liść?" szt. 1, Grafika z podziałką do wyrzutni gumek szt.1, Skala kolorowa PH szt.1, Skala z podziałką kątową XX szt.1, Spektroskop papierowy do składania szt.1, Kołyska Newtona szt.1, Kula metalowa fi 2 cm szt.1, Kula drewniana fi 2 cm szt.1, Kula styropianowa fi 2 cm szt.10, Kula szklana fi 2 cm szt.1, Płytka cynkowa 50x25x1mm szt.2, D-glukoza cz. 50g szt.1, Wodorotlenek sodu cz. (Na(OH)2) 100g szt.1  Wodorotlenek wapnia cz. (Ca(OH)2) 40g szt.1, Arkusz kartonowy typu plaster miodu 5x10x2cm szt.1, Drewniana płytka 100x100x4mm szt.2, Drewniany klocek 4x4x10cm szt.2, Filtr sceniczny czerwony 8x8cm 106 primary red szt.1, Filtr sceniczny niebieski 8x8cm 120 deep blue szt.1  Krążek z drewna fi 5cm szt.1, Krążek z metalu fi 5cm szt.1, Krążek z pianki fi 5cm szt.2, Płytka z pianki 10x8,5x1cm szt.2, Pianka izolacyjna XX szt.2, Płyta z plexi bezbarwna - 300x200x3mm szt.1  Rurka z plexi fi 2 cm dł 30 cm szt.2, Wyrzutnia do gumek 100x100 szt.1, Zapalnik piezzo szt.1  Gumki kauczukowe 130x1.5x6.0mm szt.5, Kubek metalowy 350 ml szt.2, Wełniana ściereczka 15x15cm szt.1, Bateria 9V 6F22 szt.3, Latarka 300lm szt.1, Oprawka do żarówki szt.2, Panel słoneczny, końcówki banankowe szt.1, Żarówka 249lm szt.2, Koszyk na baterie 4 x AA z końcówkami banankowymi szt.1, Przewód czarny ze ściągniętą izolacją szt.1, Przewód czerwony ze ściągniętą izolacją szt.1, Dioda szt.2, Element Peltier, końcówki banankowe szt.1, Wyłącznik czasowy szt.1, Pudełko na drobne elementy 155x115x70 szt.2, Wytłoczka Moduł Energia szt.1  Pudełko Moduł Energia szt.1, Moździerz z tłuczkiem 135 ml szt.1, Zlewka niska szklana 250ml szt.2, Tryskawka szt.1, Kolba płaskodenna szt.1, Cylinder miarowy 100ml szt.1, Zlewka szklana 25ml szt.4, Zlewka szklana 50ml szt.3 | 1 szt. |
| 5 | Photon Moduł Ekologia lub równoważny zestaw  Zamawiający dopuszcza możliwość zaoferowania materiałów, urządzeń, wyrobów, produktów lub rozwiązań równoważnych pod warunkiem zachowania parametrów technicznych, jakościowych i użytkowych nie gorszych niż wskazane oraz nieprowadzących do zmiany technologii. Zwrot „równoważne” oznacza możliwość uzyskania efektu założonego przez Zamawiającego za pomocą innych rozwiązań, po uzyskaniu zgody Zamawiającego. | Zestaw składający się z: ●    robota – 2 szt. wraz z kablami do ładowania spełniającego następujące parametry:  wielkość: szerokość: min. 17,2 cm, długość: min. 17 cm, wysokość: min. 19 cm, waga do 1 kg  zasilanie - wbudowany akumulator litowo-jonowy min. 2600mAh (9.62 Wh) z czasem pracy do 8 godzin.  ładowanie - poprzez wbudowane złącze microUSB.  łączność - Bluetooth 4.0 / Low Energy  czujniki i funkcjonalności: czujnik wykrywania dźwięku (mikrofon): 1, głośnik: 1, światła – oczy i czułki: diody LED RGB, czujnik detekcji przeszkód: 1, sensor odległości: 1 (zakres do 100 cm), czujnik dotyku: 1, czujniki kontrastu podłoża: 2, system śledzenia czarnej linii na podłożu: 1, system mierzenia precyzji ruchu: 2 (pomiar przejechanej przez robota odległości i kątów obrotu), gniazdo microUSB umożliwiające komunikację z urządzeniami zewnętrznymi: 1, wbudowane gniazda magnetyczne do akcesoriów: 6, komunikacja z innymi robotami: TAK, możliwość nagrywania własnych dźwięków: TAK  Konstrukcja zamknięta, bez wystających kabli, obudowa wykonana z poliwęglanu.  ●  urządzenia umożliwiającego integrację robota z komputerem, tablicą interaktywną, programowanie z użyciem różnych narzędzi, programowanie min. 6 robotów jednocześnie z jednego komputera – 2 szt.  ●    matę suchościeralną ●    10 scenariuszy zajęć ●    uchwyt na mazak ●    mazak (3 szt.) ●    zestaw pionków i kostek do gry (1 kpl.) ●    zestaw kolorowych karteczek (1 kpl.)  Za materiały, urządzenia, wyroby, produkty lub rozwiązania równoważne Zamawiający uznaje materiały, urządzenia, wyroby, produkty lub rozwiązania o parametrach technicznych i użytkowych co najmniej nie gorszych niż parametry materiałów, urządzeń, wyrobów, produktów lub rozwiązań zaproponowanych. Jako parametry techniczne i użytkowe Zamawiający rozumie cechy odnoszące się do wydajności, jakości oraz niezawodności materiałów, urządzeń, wyrobów, produktów oraz rozwiązań.  Wykonawca ma obowiązek przedłożyć, w stosunku do materiałów i urządzeń równoważnych dokumenty, które uwiarygodnią oraz potwierdzą pozwolenie na zastosowanie (konieczne jest podanie producenta, precyzyjnego i jednoznacznego typu urządzenia lub materiału, atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, świadectwa jakości), dokumentację techniczno – ruchową oraz np. oświadczenie producenta, że proponowane urządzenie jest równoważne do zaproponowanego co do celu jego przeznaczenia | 1 szt. |
| 6 | zestaw do energii odnawialnej | Urządzenie do użytku na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia, służące do pomiarów siły wiatru, przepływu prądu, wody, nasłonecznienia. Posiadające min. 4 wymienne monitory do obserwacji każdej z sił.  Minimalne wymiary: wym. 27 x 20 cm, maksymalna wys. 38 cm | 1 szt. |