**Załącznik nr 1e – OPZ Część 5 POMOCE EDUKACYJNE „LABORATORIA PRZYSZŁOŚCI”**

**Część 5 – POMOCE EDUKACYJNE „LABORATORIA PRZYSZŁOŚCI”**

1. Oznaczenia kodu CPV – Wspólnego Słownika Zamówień

Główny kod CPV:

Główny kod CPV:

39162100-6 – Pomoce dydaktyczne

Dodatkowe kody CPV:

39162000-5 – Pomoce naukowe

42900000-5 – Różne maszyny ogólnego i specjalnego przeznaczenia

31710000-6 – Sprzęt elektroniczny

1. Przedmiotem zamówienia jest:

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa nowych: Zestaw (moduł z mikrokontrolerem i elementami elektronicznymi ) do kursu Arduino + materiały edukacyjne,Zestaw zawierający stację lutowniczą, niezbędne narzędzia dodatkowe oraz płytki drukowane i elementy do nauki lutowania, zestaw do konstruowania robotów edukacyjnych z części drewnianych i części elektronicznych.

1. Zakup w ramach programu „Laboratoria Przyszłości”.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Specyfikacja zakupów | Ilość sztuk |
| 1 | **Zestaw (moduł z mikrokontrolerem i elementami elektronicznymi ) do kursu Arduino + materiały edukacyjne**Opis: Jest to zestaw do nauki programowania i elektroniki, który posiada 14 uniwersalnych (wejść/wyjść) i 6 wejść analogowych.Skład zestawu - mikrokontroler i elementy elektroniczne. Zestaw zawiera co najmniej:* Moduł z microkontrolerem
* Płytka stykowa min. 400 otworów, max. 500 otworów
* Przewody połączeniowe męsko-męskie od 20 do 30 szt.
* Bateria z dedykowanym klipem
* Rezystory przewlekane od 330 Ω -10 szt., 1 Ω-10 szt.
* Potencjometr montażowy
* Diody LED w czterech kolorach
* Fotorezystory co najmniej 2 szt.
* Serwomechanizm modelarski
* Wyświetlacz LCD 16x2 ze złączami
* Sterownik silników
* Czujnik odległości - ultradźwiękowy działający w zakresie od 2 cm do 200 cm
* Buzzer z generatorem
* Stabilizator napięcia ok. 5V z kondensatorami

Przewód USB do podłączenia płytki do nauki elektroniki i programowania z komputerem | 1 |
| 2 | **Zestaw zawierający stację lutowniczą, niezbędne narzędzia** **dodatkowe** **oraz płytki drukowane i elementy do nauki lutowania.****Zestaw zawiera:** Stację lutowniczą,Niezbędne, podstawowe narzędzia warsztatowe,Elementy elektroniczne,Komplet płytek drukowanych do nauki lutowania.**Specyfikacja kompletu*** Grotowa stacja lutownicza z gorącym powietrzem, o mocy całkowitej od 75 W do 80Wz płynnie regulowaną temperaturą od 200 0C do 480 0C, realny odczyt temperatury grota na wyświetlaczu, napięcie zasilania od 220 V do 240 V, regulacja temperatury gorącego powietrza od 100 do 480°C, system **ESD safe, gwarancja 24 miesiące**
* Niezbędne, podstawowe narzędzia warsztatowe: kuferek do przenoszenia elementów zestawu, uchwyt typu trzecia ręką z lupą oraz dwoma chwytakami, cyna, topnik, szczypce, odsysacz do odprowadzania nadmiaru cyny, plecionka do usuwania nadmiaru cyny, komplet minimum 6 wkrętaków, okulary ochronne, obcinaczki boczne, spoiwo lutownicze,
* Elementy elektroniczne i komplet płytek drukowanych do nauki lutowania: m.in. kondensatory, rezystory, diody LED, układy scalone z podstawkami, przewody, komplet płytek drukowanych wraz z niezbędnymi elementami, które pozwolą na naukę lutowania w praktyce
 | 1 |
| 3 | **zestaw do konstruowania robotów edukacyjnych z części drewnianych i części elektronicznych** **Opis produktu**: pakiety zawierające zestawy do konstrukcji robotów i scenariusze lekcyjne do pracy na dwóch poziomach trudności:– dla poczatkujących – minimum programowanie blokowe w środowisku LOFI Blocks lub ScratchX,– dla zaawansowanych – minimum programowanie w języku C Zawartość zestawu minimum:* 1 zestaw podstawowy : pakiet drewnianych części konstrukcyjnych - co najmniej cztery arkusze, sterownik kompatybilny z Arduino UNO, Adapter LOFI Brain 2.0 kompatybilny z Arduino UNO, Moduł elektroniczny zawierający 2 diody LED, 2 czujniki światła, potencjometr i przycisk, czujnik odległości z przewodem do podłączenia, przewody do podłączenia czujników , silnik serwo z kompletem plastikowych orczyków, kabel USB typu AB, kabelki krokodylki, śrubokręt, śrubki)
* 2 zestaw- zawiera komplet części drewnianych do zbudowania co najmniej 5 pojazdów (m.in. pojazdu podstawowego, pojazd głowacz, podnośnik paleciak, światłolub, robot piłkarz); dwa silniki DC 120 obrotów/min, powerbank, silnik serwo, oringi gumowe, kółko obrotowe, śrubki
* 3 zestaw -zestaw Tv zawiera wyświetlacz LED (64 diody LED w układzie 8x8 pikseli**).** Wyświetlacz służy do prezentacji grafiki, wzory, animacje.
* Moduł bluetooth 4.0
 | 1 |

1. Opis oceny równoważności:

Tam, gdzie w treści opisu przedmiotu zamówienia, zostały wskazane znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródła lub szczegółowe procesy, które charakteryzują produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę - Zamawiający dopuszcza metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. równoważne do przedstawionych w opisie przedmiotu zamówienia. Dopuszcza się zastosowanie wszelkich równoważnych odpowiedników rynkowych o właściwościach nie gorszych niż wskazane przez Zamawiającego. Parametry wskazanego standardu określają minimalne warunki techniczne, eksploatacyjne, użytkowe, jakościowe i funkcjonalne, jakie ma spełniać przedmiot zamówienia. Wskazane znaki towarowe, patenty, marki lub nazwy producenta czy źródła lub szczególne procesy wskazujące na pochodzenie określają jedynie klasę produktu, metody, materiałów, urządzeń, systemów, technologii itp. Wykonawca może przyjąć metody, materiały, urządzenia, systemy, technologie itp. innych marek i producentów, jednak o parametrach technicznych, jakościowych i właściwościach użytkowych oraz funkcjonalnych odpowiadających metodom proponowanym przez Zamawiającego.

1. Termin wykonania zamówienia:

W ciągu 14 dni od daty zawarcia umowy (termin realizacji zamówienia stanowi kryterium oceny ofert).