**Zał. nr 1 do SWZ - Specyfikacja zmówienia – dostawa urządzeń do zajęć z mechatroniki**

minimalne parametry techniczne wymagalne jakie muszą spełniać oferowane przedmioty

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Rodzaj wyposażenia** | **Opis****(minimalne wymagania)** | **Jednostka** **miary** | **Ilość** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych do nauki programowania 1** | * Hub do programowania z minimum matrycą świateł min 5x5, minimum 6 portów wejścia/wyjścia, zintegrowany żyroskop min 6-osiowy, głośnik, moduł Bluetooth i akumulator
* Minimum 1 duży silnik
* Minimum 2 mniejsze silniki
* Minimum 1 czujnik odległości
* Minimum 1 czujnik koloru
* Minimum 1 czujnik siły
* Minimum 520 elementów
* Materiały dla nauczyciela w języku polskim
* Minimum 8 planów zajęć
* Środowisko programowania typu przeciągnij i upuść na tablety i komputery bazuje na języku programowania Scratch
* Projekty przewidujące gromadzenie i przesyłanie danych za pomocą sprzętu i oprogramowania.
* Praca ze zmiennymi, tablicami danych i danymi w chmurze.
* pojemnik do przechowywania z tackami do sortowania
 | zestaw | 20 |
| 2 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych rozszerzający do nauki programowania** | Minimum 600 elementów, w tym między innymi:* duże koła
* zębatki łukowe
* czujnik koloru
* duży silnik
* płytka Maker Plate, która pozwala na budowanie z wybranym urządzeniem typu Single Board Computing (SBC), np. raspberry PI
* zestawy kompatybilne z zestawami poz.1
 | zestaw | 20 |
| 3 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych do nauki programowania 2** | * Minimum 2 małe silniki
* Minimum 1 czujnik kolorów
* Minimum 1 kolorowa matryca świetlna min 3x3
* Minimum 1 inteligentny mały Hub z minimum dwoma portami wejścia/wyjścia, łącznością Bluetooth, min 6-osiowym żyroskopem oraz akumulatorem litowo-jonowym wyposażonym w port ładowania i połączenia micro USB
* Minimum 440 elementów
* Wytrzymałe pudełko do przechowywania klocków z tackami do sortowania według koloru
* Aplikacja służąca do nauki programowania w odpowiednim do wieku uczniów środowisku programowania opartym na języku Scratch i wykorzystującym ikony oraz polecenia słowne.
* Kompleksowe materiały dla nauczycieli dołączone do każdej lekcji pomagają zyskać pewność siebie i przeprowadzać skuteczne zajęcia.
* Wspomaga badanie pojęć naukowych takich jak energii, przekazywania energii i zderzeń.
 | zestaw | 20 |
| 4 | **Zestaw elementów konstrukcyjnych** | * Zestaw zawiera minimum 520 elementy w tym m.in:
	+ koła zębate,
	+ koła z oponami,
	+ elementy łączące,
	+ osie krzyżowe o różnej długości,
	+ płytki i ramki konstrukcyjne,
	+ kulki,
	+ figurki i akcesoria,
	+ ciężarki,
	+ klocek ułatwiający demontaż konstrukcji,
	+ belki i klocki konstrukcyjne w różnych kolorach, wielkościach i kształtach,
	+ pakiet części zamiennych.
* Zestaw wspiera naukę zagadnień fizycznych, małejmotoryki i mikromotoryki
* Zestaw nie zawiera elektroniki
 | zestaw | 20 |
| 5 | **Mikrokontroler** | Zestaw mikrokontrolera pozwalający m.in. na:* Tworzenie konstrukcji mechatronicznych
* programowanie w języku wizualnym
* programowanie w językach tekstowych w dedykowanym środowisku

W skład mikrokontrolera muszą wchodzi minimum:* Płytka z mikrokontrolerem właściwym
* Dwie dodatkowe nakładki na mikrokontroler
* Dwa silniki
* Dwa serwo
* Trzy czujniki odbiciowe
* Dwa czujniki odległości
* Zestaw okablowania i przewodów do podłączenia elementów
* Zestaw rezystorów
* Zestaw diód LED
* Bateria z obudową i ładowarka
* Zestaw płytek, kątowników, nakrętek i śrub
* Moduł Bluetooth
* Moduł Wifi
* Współpraca minimum z systemami Android oraz iOS
 | zestaw | 16 |
| 6 | **Robot edukacyjny** | * Minimum dwa silniki
* Minimum trzy czujniki odbiciowe
* Minimum dwa koła napędowe
* Płytka centralna z mikrokontrolerem sterującym
* Bateria z ładowarką i okablowaniem
* Minimum 1 chwytak
* Zestaw płytek konstrukcyjnych i nakrętek
* Moduł Bluetooth
* Moduł Wifi
* Współpraca minimum z systemami Android oraz iOS
 | zestaw | 16 |
| 7 | **Pomoce i maty dydaktyczne** | Zestaw pomocy dydaktycznych dedykowanych do oferowanych produktów z poz. 6 (Robot edukacyjny), w tym m.in.:* Minimum 5 mat miejskich
* Minimum 10 mat inżynieryjnych
* Minimum 10 zestawów kart inżynieryjnych
* Minimum 10 zestawów kart elektronicznych
 | zestaw | 16 |
| 8 | **Zestaw Robotów edukacyjnych** | * 2 sztuki - interdyscyplinarny robot edukacyjny wraz z kablem USB do ładowania
* Roboty wyposażony w między innymi:
* Czujnik dźwięku
* Czujnik światła
* Czujnik dotyku
* Głośnik
* Czujnik wykrywania przeszkód
* Czujnik mierzenia odległości
* Czujnik kontrastu
* Czujnik mierzenia kąta obrotu
* Czujnik mierzący przejechany dystans
* Możliwość nagrywania dźwięków
* Możliwość zmiany koloru czułek i oczu
* Komunikacja poprzez Bluetooth
* dostęp do cyfrowej wersji podręcznika do pracy z robotem
* dostęp do dedykowanych aplikacji, które umożliwiają sterowanie robotem za pomocą
* zróżnicowanych narzędzi
* wersje cyfrowe scenariuszy zgodnych z podstawą programową MEiN i materiałów dydaktycznych

Dodatkowo w zestawie:* Moduł do komunikacji z robotem
* Min. 10 scenariuszy lekcji
* Siłomierz – 2 sztuki
* Suwmiarka – 2 sztuki
* Odważniki – minimum 10 x 100g
* Różnokolorowe podłoże – 2 zestawy
* Linijka – 2 sztuki
* Stoper – 1 sztuka
* Latarka – 1 sztuka
* Lupa – 1 sztuka
* Uprząż – 1 sztuka
 | zestaw | 1 |
| 9 | **Robot interaktywny** | Robot wspierający naukę języka angielskiego poprzez m.in.:* Immersję językową
* Naukę przez zabawę

Robot wyposażony w minimum 15 gier, z czego minimum 10 programowalnych przez nauczyciela za pomocą interaktywnej karty programującej. Robot musi zawierać minimum 390 instrukcji i zwrotów motywacyjnych, 200 pytań i poleceń i 50 słów i wyrażeń tematycznych.W skład zestawu musi wchodzić minimum:* 14 interaktywnych kart aktywacyjnych
* 12 interaktywnych zawieszek
* 52 interaktywne karty
* Interaktywna karta programująca
 | Szt. | 2 |