Specyfikacja: Laboratoria przyszłości Szkoła Podstawowa w Złotorii.

| **Lp.** | **Przedmiot dostawy** | **Opis** | **Ilość (szt., kmpl.)** | **CZĘŚĆ ZAMÓWIENIA** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Drukarka 3D wraz z akcesoriami | Wymagania programowe:  Zabudowane lub wymienne boki drukarki,  łączność WiFi, zdalny podgląd wydruku, pole robocze min. 15cm x 15cm x 15cm, kompatybilny slicer, autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni, serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP, wsparcie techniczne w języku polskim, instrukcja obsługi w języku polskim (niekoniecznie papierowa). Interfejs w języku polskim lub angielskim.  • Technologia druku: FDM lub FFF  • Przestrzeń wydruku minimum: 150 x 150 x 150 mm  • Platforma robocza: podgrzewany, wyciągany, elastyczny stół roboczy  • Liczba ekstruderów: minimum jeden  • Komora robocza zamknięta  • Obsługiwane materiały: minimum biodegradowalny filament PLA  • Zamknięty zintegrowany z drukarką zasobniki na materiał  • Wbudowany filtr cząsteczek stałych  • Średnica materiału: 1,75 mm  • Średnica dyszy: 0,4 mm  • Waga: maksimum 12 kg  • Wymiary zewnętrzne nie większe niż: 450mm x 450mm x 400 mm  • Automatyczne wykrywanie wyczerpania filamentu z możliwością jego uzupełnienia bez konieczności przerywania procesu druku  • Komunikacja: minimum USB, Ethernet, Wi-Fi  • Sterowanie poprzez kolorowy, dotykowy panel LCD  • Wbudowana kamera o minimalnej rozdzielczości 2 MPx do monitorowania procesu wydruku na urządzeniach mobilnych i ekranie komputera  • Wbudowany dysk twardy o pojemności minimum 6 GB  • Obsługiwany system operacyjny: Windows 7+, Mac OS (10,7+)  • Dedykowanie, kompatybilne oprogramowanie do obsługi drukarki 3D i dedykowana aplikacja na smartfony  • Oprogramowanie drukarki 3D umożliwia drukowanie bezpośrednio z natywnych plików CAD: STL (.stl), SolidWorks (.sldprt, .sldasm), Inventor OBJ (.ipt, .iam), IGES (.iges, .igs), STEP AP203/214 (.step, .stp), CATIA (.CATPart, .CATProduct), Wavefront Object (.obj), Unigraphics/NX (.prt), Solid Edge (.par, .asm), ProE/Creo (.prt, .prt., .asm, .asm.), VRML (.wrl) ProE/Creo (.prt, .asm), VRML (.wrl), Parasolid (.x\_t, .x\_b)  • Bezpośrednia integracja (plug-in) z oprogramowaniem: SolidWorks, Autodesk Fusion 360, Onshape, Autodesk Inventor  • Certyfikacja: CE, LVD, WEEE, RoHS, RED  • Standardy bezpieczeństwa: IEC/ EN/ UL60950-1, IEC/ EN/UL 62368-1  • Głośność podczas pracy: maksymalnie 45 dB  • Wsparcie techniczne świadczone mailowo lub telefonicznie przez okres 5 lat  • Instrukcja obsługi w języku polskim | 1 | CZĘŚĆ 35 |
|  | Filament | Filament mix 0,8 kg - 24 szt.  Materiał termoplastyczny, wykonany z odnawialnych surowców. Szybkie drukowanie, dobra wytrzymałość na rozciąganie, wysoka sztywność, niska temperaturę topnienia i niską temperaturę ugięcia pod obciążeniem.  Wygląd zewnętrzny: szpula  Waga: 0,8 kg  Średnica 1,75 mm  Biodegradowalny  Lekko połyskująca powierzchnia  Temperatura druku: 200-230°C  Minimum 19,2 kg w zestawie | 1 |
|  | Długopis 3D | Walizka Długopisów 3D (6 szt)  zakres obsługiwanej temperatury: od 50 do 210\*C  8 ustawień prędkości  system start-stop  ceramiczna głowica  specjalna głowica pozwalająca na pracę z niższą niż nominalna temperatura dla danego typu materiału, np: 160 stopni dla typowego PLA  system automatycznego cofania filamentu przy wyłączaniu – mechanizm zapobiegawczy przed zapychaniem urządzenia  możliwość pracy na zasilaniu z power-banku  wyświetlacz LCD  napięcie zasilania 5V – możliwość zasilania z power banku  ergonomiczny uchwyt z wyściółką gumową  kilkadziesiąt karty pracy do użytku zgodnie z podstawą programową Szkoły Podstawowej  przejrzysta podkładka do druku  instrukcja w języku polskim  obsługa filamentów: PCL, PLA, nGEN, nGen\_FLEX, ABS, PET-G i innych | 1 |
|  | Filament do długopisu 3D | Filamenty do długopisu 3D - 200 m  Zestaw filamentów 200 m, przeznaczony do długopisów 3D. Specjalnie przygotowany zestaw aby tworzyć kolorowe obiekty przestrzenne! Nie jest potrzebna cała kilogramowa rolka w jednym kolorze od teraz dostępne są zestawy 10 kolorów! Każdy kolor po 20m w odcinkach 1m, ułatwiających użytkowanie. Filament – to materiał dla druku bezpieczny dla dzieci (produkuje się go z roślin takich jak kukurydza, pszenica lub ziemniaki) i przyjazny dla środowiska. Materiał daje się też bez problemu obrabiać (dzięki czemu usunięcie ewentualnych pozostałości powstałych przy okazji wydruku nie stanowi problemu). Cechy: relatywnie niska temperatura topnienia brak skurczu po schłodzeniu nie jest łatwopalny Informacje: Średnica filamentu: 1.75mm Ilość: 200m filamentu po 20m z każdego koloru Kolory w zestawie są wybierane losowo | 10 |
|  | Laptop | Typ klasycznego notebooka, z wyświetlaczem o minimum przekątnej 15,6" typu FHD IPS. Wyświetlanie obrazu w rozdzielczości co najmniej: 1920 x 1080.  Pracujący na szybkim, wydajnym procesorze (test CPU Benchmark na poziomie minimalnym: 10 179 punktów). Wbudowana pamięć RAM nie mniejsza niż 8 GB DDR4 pozwala na sprawne i szybkie działanie sprzętu.  Dysk twardy budowy PCIe NVMe SSD o co najmniej pamięci 256 GB.  Liczne gniazda rozszerzeń umożliwiają podłączenie dodatkowych sprzętów peryferyjnych:  1 x USB 3.2  1 x USB 3.2 Gen. 1  1 x USB typ-C  D-SUB  HDMI  Laptop posiada minimum 1 gniazdo RJ-45 umożliwiające podłączenie kabla internetowego w sposób przewodowy.  złącze słuchawkowe  /mikrofonowe  DC-in - wejście zasilania  Oprócz łączności przewodowej, laptop musi pozwalać na korzystanie z sieci bezprzewodowej WiFi 802.11.  Przesyłanie plików drogą bezprzewodową umożliwia wbudowany Bluetooth 5.1  Do przeprowadzania transmisji cyfrowych, w laptopie muszą być wbudowane głośniki oraz wbudowana kamera, która pozwoli na korzystanie z wideokomunikatorów, bez podłączania dodatkowych urządzeń zewnętrznych.  Laptop posiada wgrany system operacyjny minimum w wersji Windows 10 PRO. | 1 | CZĘŚĆ 36 |
|  | Stacja lutownicza | Stacja lutownicza - 60W  NAPIĘCIE ZASIL. OD 230 V NAPIĘCIE ZASIL. DO 230 V MOC NOMINALNA 60 W TEMPERATURA PRACY 150 - 450 °C STACJA - WENTYLATOR W KOLBIE Nie STACJA - REALNY ODCZYT TEMP. Tak STACJA - HOTAIR Nie STACJA - TYP A/C Cyfrowy | 1 | CZĘŚĆ 37 |
|  | Uchwyt uniwersalny Gimbal | Rodzaj: Statyw  Obciążenie (maks.): 280 g  Kolor: Czarny  Wymiary  Wymiary urządzenia (rozłożone): 260 x 130 x 88 mm  Wymiary urządzenia (złożone): 152 x 110 x 46,6 mm  Waga: 348 g  Kąt pochylenia (Tilt): 160°  Kąt przechyłu (Roll): 325°  Kąt obrotu (Pan): 340°  Kontrolowany zakres Tilt: +30° / -30°  Kontrolowany zakres Roll: +90° / -90°  Kontrolowany zakres Pan: +240° / -100°  Napięcie robocze: 3.4 - 4.2V (standard 3.7V)  Prąd pracy: 150 - 3000mA (standard 1500mA)  Czas ładowania: 3 godziny  Czas pracy: 4.5 - 5 godzin  Napięcie zasilania: 5V  Kompatybilne wymiary smartfonu: 55 - 90 mm | 1 | CZĘŚĆ 38 |
|  | Statyw | czarny  Przeznaczenie: foto, wideo  Głowica w zestawie: tak  Mocowanie głowicy: b/d  Ilość sekcji: 2  Blokada nóg: Zaciski  Materiał: aluminium  Udźwig: 2 - 5 kg  Dodatkowe informacje: Pokrowiec ochronny w zestawie  Kolor: Czarny  Wymiary  Wysokość maksymalna: 157cm, wysokość minimalna: 58cm  Waga: 1150 g | 1 |
|  | Aparat fotograficzny | Wymagania programowe:  Rozdzielczość matrycy min. 20 MP, lampa błyskowa lub możliwość jej łatwego podłączenia, Interfejs: USB, Wi-Fi, Bluetooth, Stabilizacja optyczna obiektywu.  Liczba efektywnych pikseli [mln]:20.1  Typ matrycy:CMOS  Rozmiar matrycy:1-calowa  Zoom optyczny:4.2x  Ogniskowa (ekwiwalent dla 35mm) [mm]:8.8-36.8 mm (24-100 mm)  Jasność obiektywu [f/]:f/1.8-2.8  Zakres ustawiania ostrości [cm]:tryb tele: 40 cm  Makro [cm]:tryb makro (szeroki kąt): od 5 cm  Stabilizacja:tak  Czas otwarcia migawki [s]:1-1/2000 s, bulb  Pomiar światła:wielosegmentowy (związany z ramką AF wykrywania twarzy), centralnie ważony uśredniony, punktowy  Rozmiar LCD [cale]:3.0  Typ LCD:dotykowy/odchylany  Rozdzielczość LCD [piksele]:1.040.000  Jasność LCD:regulowana  Obracany LCD:nie  Wizjer:brak  Autofokus:AiAF (31-punktowy, wykrywanie twarzy lub dotykowy AF z wyborem i śledzeniem obiektu i twarzy), 1-punktowy AF (dostępna każda pozycja lub ustalony środek)  Tryby ekspozycji:auto, manualny, preselekcja czasu migawki, preselekcja przysłony, hybrydowa automatyka  Czułość ISO:125- 12800 (rozszerzona: 25600)  Balans bieli:Automatyczny (priorytet światła otoczenia / priorytet bieli), światło dzienne, miejsca ocienione, pochmurny dzień, żarówki, białe światło fluorescencyjne, lampa błyskowa, nastawa własna, temperatura barwowa (w kelwinach)  Lampa błyskowa:wbudowana  Samowyzwalacz:2 s lub 10 s  Zdjęcia seryjne:do 30 kl./s  Filmowanie:3840 x 2160 pix (4K), 30, 25 kl./s (maks. 9 min. 59 s.)  Dźwięk:MPEG-4 AAC-LC (stereo)  Format zapisu danych:JPEG (Exif 2.31, DCF, DPOF 1.1), RAW 14-bitowy (.CR3), RAW+JPEG  Menu w języku polskim:tak  Pamięć:karta SD, SDHC, SDXC (zgodne z UHS Speed Class 1)  Złącza:USB-C, Micro HDMI  Bezprzewodowa praca zdalna:tak  Waga [g]:340  Wymiary [mm] - szerokość:105.5  Wymiary [mm] - wysokość:60.9 | 1 |
|  | Zestaw oświetlenia ciągłego | Typ:Zestaw lamp światła ciągłego Źródło światła:dioda LED Moc:2x 45W Temperatura barwowa:5400K (±100K) Trwałość źródła światła:50 000h Kat strumienia światła:ok. 110° Regulacja jasności:n/a Mocowanie akcesoriów:Wbudowany uchwyt parasolek Chłodzenie:pasywne (radiator) i aktywne (wentylator) Zasilanie:200~240V 50Hz Wymiary:74 x 20 x 17 cm Waga:4 kg | 1 |
|  | Mikroport | Pokrowiec w zestawie Kompatybilność lustrzanka / bezlusterkowiec / kamera wideo / smartfon / tablet / komputer Zasilanie 2x AAA Częstotliwość 2,4 GHz (2405 – 2478 MHz) Ilość kanałów 2 Czułość -90 dB ± 3 dB (0 dB - 1 V/Pa, 1 kHz) Pasmo przenoszenia 35 Hz - 14 kHz Stosunek sygnał/szum 84 dB lub więcej Typ mikrofonu krawatowy Charakterystyka dookólna Zasięg do 20 m (bez przeszkód terenowych) | 1 | CZĘŚĆ 39 |
|  | Mikrofon nakamerowy | Kolor: czarny Poziom szumów: 20 dB (A) Zasilanie: 2-10V, z urządzenia Wymiary: 69 x 60 x 39 mm Waga: 48 g Charakterystyka kierunkowości: superkardioidalna Poziom ciśnienia akustycznego: (SPL)120 dB Czułość: -33 dB V/Pa Przetwornik mikrofonowy: wstępnie spolaryzowany mikrofon: pojemnościowy Złącze: Jack 3,5 mm Pasmo przenoszenia: 40-20000 Hz Rodzaj mikrofonu: Mikrofon nakamerowy  Charakterystyka kierunkowości:superkardioidalna  Zintegrowana osłona przed wiatrem i wewnętrzny system antywstrząsowy, minimalizujący hałas podczas obsługi Wymienne kable TRS i TRRS 3,5 mm (1/8 ") do użytku z lustrzankami cyfrowymi, bezlusterkowcami lub urządzeniami mobilnymi Standardowy uchwyt na zimną stopkę do uniwersalnego zastosowania Praca bez baterii  W skład zestawu wchodzą: Mikrofon CL 35 TRS, spiralny kabel TRS-TRS CL 35 TRRS, spiralny kabel TRS - TRRS  Futrzana osłona przeciwwietrzna  Woreczek ze sznurkiem Krótka instrukcja obsługi Instrukcja bezpieczeństwa | 1 |
|  | Zestaw do kursu podstaw elektroniki | Zestaw dla ucznia, dzięki któremu dosłownie każdy może rozpocząć swoją przygodę z elektroniką i majsterkowaniem. Od poznania niezbędnej teorii, przez omówienie najpopularniejszych elementów elektronicznych, aż po liczne praktyczne eksperymenty. Pakiet zestawów i materiałów dodatkowych do dwóch kursów.  W skład zestawu wchodzą niezbędne elementy:  - płytka posiadająca 14 uniwersalnych pinów (wejść / wyjść) i 6 wejść analogowych  - elementy elektroniczne  - wyświetlacz LCD ze złączami - minimum 1 szt.  - płytka stykowa - minimum 1 szt.  - przewody - minimum 1 szt.  - diody- minimum 1 szt.  - rezystory  - czujniki  - adresowalne diody LED  - wyświetlacz - minimum 1 szt.  - zasilacz sieciowy - minimum 1 szt.  - miernik cyfrowy z baterią i przewodami pomiarowymi - minimum 1 szt.  Minimalne wymagania dotyczące mikrokontolera: Mikrokontroler w pakiecie  Rdzeń: ARM Cortex M0+ 32-bit lub równoważny  Minimalna częstotliwość taktowania: 64 MHz  Minimalna pamięć programu Flash: 128 kB  Minimalna pamięć SRAM: 36 kB  Przetwornik analogowo-cyfrowy: 12-bitowy, 15-kanałowy  Minimalna ilość Timerów: 11  Minimalna ilość programowalnych wejść/wyjść: 59  Minimalna ilość interfejsów: 2x I2C, 4x USART, 2x SPI, USB, CAN  Minimum 1 dioda LED użytkownika współdzielona z płytką posiadającą 14 uniwersalnych pinów (wejść / wyjść) i 6 wejść analogowych  Minimum 1 przycisk resetowania  Oscylator kwarcowy 32,768 kHz  Elastyczne opcje zasilania: ST-LINK, USB V lub źródło zewnętrzne  Wbudowany debugger/programator ST-LINK z funkcją reenumeracji USB: pamięć masowa, wirtualny port COM i port debugowania  Kompleksowe bezpłatne biblioteki oprogramowania i przykłady dostępne w pakiecie  Obsługa szerokiego wyboru zintegrowanych środowisk programistycznych (IDE),  Dostęp do kursu szkoleniowego online zawarty w cenie | 12 | CZĘŚĆ 40 |
|  | Pomoce projektowe - klocki | Zadaniem dzieci nie jest samo budowanie robotów, lecz rozwiązanie przedstawionego problemu. Kierując się wskazówkami i zdobytą dotychczas wiedzą, dzieci muszą osiągnąć przedstawiony w zadaniu cel.  Do zestawu dołączony jest obszerny pakiet materiałów dla nauczyciela - 400 gotowych lekcji w języku polskim.  Cele edukacyjne:  • rozwijanie logicznego i algorytmicznego myślenia  • rozwijanie myślenia komputacyjnego  • rozwijanie umiejętności współpracy  • rozwijanie umiejętności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia  • nauka kodowania i programowania  • budowanie kompetencji STEAM  Zawartość zestawu:  Zestaw zamknięty w wygodnym, plastikowym pojemniku z organizerem.  Ponad 500 kolorowych elementów:  • Rama 3x3 jest doskonałym elementem przestrzennym i pozwala na łatwą zmianę kierunku budowania  • Klocek 2x4 posiada otwory na osie krzyżowe,  • Płytka podstawowa, stanowiąca doskonałą powierzchnię prototypową.  • Ramki, pozwalające na budowę większych modeli.  • Koła do łatwego montażu z silnikiem, zapewniają precyzyjne skręty i lepszą zwrotność.  • Klipsy do przewodów w różnych kolorach pozwalające utrzymać kable w ryzach.  • skrzynka z organizerem na części  • Smart Hub z akumulatorem - Smart Hub wyposażony w 6 portów, matrycę LED 5x5, 6-osiowy żyroskop głośnik, Bluetooth i akumulator. Do zestawu dołączone są aż 3 silniki i 3 różne czujniki. Aplikacja współpracuje z systemami operacyjnymi iOS, Chrome, Windows 10, Mac i Android.  Sterownik jest zasilany akumulatorem, który jest ładowany za pomocą kabla USB (w zestawie)  • duży silnik  • 2 mniejsze silniki  • czujnik odległości  • czujnik koloru  • czujnik siły  • materiały dla nauczyciela w języku polskim - ponad 400 gotowych lekcji  • 528 elementów  • szkolenie przeprowadzane przez instruktora  • opakowanie: pudełko z tworzywa sztucznego  • wym. 42 x 31 x 15,5 cm  • waga: 1,4 kg | 5 |
|  | Pomoce projektowe - klocki | Zestaw dodatkowy  Zestaw rozszerzający ww/ zestawu klocków  603 elementy, zawierają płytkę łączącą z Raspburry PI, wyjątkowe duże koła i zębatki łukowe. Zestaw rozszerza możliwości elektroniki - zawiera dodatkowy czujnik koloru i silnik.  Opakowanie: kartonowe pudełko  Wymiary: 38 x 9 x 26 cm  Waga: 1,10 kg | 5 |
|  | Pomoce projektowe - klocki | Zestaw zachęca uczniów klas I–III szkół podstawowych do nauki przedmiotów STEAM. Pozwala ćwiczyć umiejętność rozwiązywania problemów i opowiadania historii podczas zabawy, która uczy dzieci wytrwałości i samodzielnego myślenia. Pozwala dzieciom w interaktywny sposób poznawać zagadnienia związane z przedmiotami STEAM. Dzięki poruszaniu tematów z życia codziennego, minifigurkom z różnymi osobowościami oraz znanym elementom konstrukcyjnym, abstrakcyjne pojęcia ożywają, a uczniowie nabywają umiejętności językowe, matematyczne i społeczno-emocjonalne.  ESTAW DO ZAJĘĆ I APLIKACJA • 449 elementów  • Inteligentny sprzęt. • Solidna skrzynka i tacki do sortowania. • Pakiet części zamiennych. • (aplikacja dla uczniów, która zawiera wszystkie ćwiczenia).  ZAWARTOŚĆ ZESTAWU: KREATYWNE ELEMENTY ZESTAWU • Minifigurki - Różne osobowości i cechy sprawiają, że w trakcie nauki STEAM z minifigurkami można się z nimi utożsamiać. • Klocki - Można je układać jeden na drugim, co ułatwia praktyczną naukę. • Łącznik - Umożliwia łączenie kreatywnych modeli. • Biała płytka konstrukcyjna 16 x 16 - Pełni funkcję fundamentu, na którym uczniowie mogą tworzyć kreatywne modele. • Mały Hub - Można go łączyć z silnikami, czujnikami, innymi elementami i technologią Bluetooth, co pozwala tworzyć wciągające interaktywne modele. • Małe koło - Jest skrętne i doskonale pasuje do małego silnika. • Kolorowa matryca świetlna 3 x 3 - Umożliwia programowanie każdego z dziewięciu pikseli z osobna i tworzenie wzorów oraz animacji w 10 kolorach. • Czujnik kolorów - Wykrywa kolory, dzięki czemu modele mogą reagować na otoczenie. • Akcesoria - Akcesoria i ozdoby wzbogacają historie uczniów o zabawne elementy. • Mały silnik - Niewielki rozmiar, wbudowany czujnik obrotów i pozycjonowanie absolutne sprawiają, że modele mogą ożyć. • dla 1 – 2 osób • opakowanie: pudełko z tworzywa sztucznego | 5 |
|  | Pomoce projektowe - klocki | Klocki do samodzielnej konstrukcji z zestawem do pracy indywidualnej.  Zestaw zawiera ponad 500 kolorowych klocków, w tym specjalnie zaprojektowane koła zębate, ciężarki i żagle. W pudełku znajdziecie instrukcje na początek. Scenariusze zajęć dla pokazanych konstrukcji.  Intuicyjny sposób segregacji pomaga zachować porządek i ułatwia pracę na lekcjach.  Zestaw indywidualny pozwala na prowadzenie nauki podstaw fizyki zdalnie i hybrydowo. Zestaw zawiera 78 elementów w tym ramki, koła i łączniki. | 5 |
|  | Pomoce projektowe - klocki | Zestaw angażuje uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych w naukę STEAM podczas eksperymentów z siłą, ruchem i interakcjami w kontekście sportowym. Bez użycia technologii zestaw zapewnia łatwą, praktyczną naukę poprzez doświadczenia oraz wspieranie zrozumienia fizyki. Używając specjalnych elementów, takich jak koła zębate, dźwignie, osie i koła pasowe, uczniowie aktywnie angażują się w naukę fizyki, tworząc ciekawe budowle, które wprawiają potem w ruch.  523 elementy,  2 drukowane instrukcje,  plastikową skrzynkę z tackami ułatwiającymi sortowanie i przechowywanie zestawu,  scenariusze lekcji w języku polskim, "pierwsze kroki" - wsparcie na początek pracy z zestawem.  Uczniowie mają możliwość: - Zbadać zjawisko siły wzajemnego oddziaływania ciał - Zastosować umiejętności dociekania naukowego, aby pokazać, jak siły działające na obiekt mogą zmienić jego ruch - Praktykować stosowanie przyczyny i skutku zrównoważonych i niezrównoważonych sił w celu zaprojektowania, opracowania i optymalizacji rozwiązania - Doskonalić umiejętności komunikacji, podczas aktywnego uczestnictwa we wspólnych rozmowach oraz prezentowania swoich pomysłów | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny zawiera 80 elementów, z których można skonstruować następujące projekty:  m.in.  kompas,  latarnię,  wykrywacz kłamstw,  radio FM,  projekty z panelem solarnym, ponadto zestaw można podłączyć do PC i zbudować inne projekty za pomocą programu, dołączonego do opakowania,  i inne, w sumie 750 projektów, które są szczegółowo opisane w dołączonej instrukcji.  Zawartość opakowania:  1 płytka podstawowa  80 elementów (np. ogniwo słoneczne, wyłącznik wibracyjny, elektromagnes i inne)  1 instalacyjna płyta dysk z programem do podłączenia do komputera PC  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Zestaw zawiera 200 elementów, z których można zbudować następujące projekty:  latarnię morską  skrzyżowanie świetlne  most  trzypiętrowy dom  twierdzę  i inne projekty, które są szczegółowo opisane w dołączonej instrukcji  Podstawą wszystkich projektów jest siatka, na której zatrzaskujemy poszczególne elementy. W instrukcji opisano, jak projekt powinien działać i czego możemy od niego oczekiwać. Po złożeniu możesz sprawdzić, czy wszystko działa. Z częściami, które są dołączone do zestawu, możesz wymyślać setki innych, własnych projektów, które nie są opisane w instrukcji. Możesz łączyć własne pomysły z gotowymi projektami.  Zalety:  Setki różnych projektów  Możliwość wymyślania i budowania własnych projektów  Elementy można ze sobą łączyć  Szczegółowa instrukcja z umiejscowieniem elementów i opisem funkcji projektu  Elementy w różnych kolorach dla łatwiejszej orientacji  Łatwe budowanie i rozkładanie projektów  Dla dzieci od 8 r. życia  Zawartość opakowania:  1 płytka podstawowa  200 elementów (pełna lista w dołączonej instrukcji)  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny do wykonania z którego można wykonać:  - tranzystor  - zdjęcia 3D  - wzmacniacz  - kolorowe organy  - alfabet Morse'a  - taniec świetlny  Zawartość opakowania:  1 płytka podstawowa  54 części (silnik, LED dodatki, mikrofon, organy i wiele innych)  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Zestaw zawiera 60 części, z których możesz zbudować takie projekty:  - telegraf  - przewód cieczy  - oświetlony tunel  - fajerwerki  - syrenę  - łunę 3D  + 2 bonusowe projekty oświetlonego domu  - i inne, w sumie 159 projektów, które są szczegółowo opisane w instrukcji  Zawartość opakowania:  1 siatka podstawowa duża  4 siatki podstawowe małe  60 elementów (okulary 3D, tranzystor, projektor, syrena i inne)  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Projekty do zmontowania  młyn wodny  silnik hybrydowy  przełącznik  ładowarka słoneczna  wentylator  wiatrak  i inne, łącznie 125 projektów, które są szczegółowo opisane w załączonej instrukcji  Opis zestawu  Zestaw jest nastawiony na zieloną energię.  Podstawą każdego projektu jest tablica, do której przyczepiane są poszczególne części.  Instrukcja opisuje jak projekt powinien działać i czego można się po nim spodziewać.  Po złożeniu można sprawdzić, czy wszystko działa poprawnie.  Zawartość opakowania:  1 siatka podstawowa, duża  45 elementów (silnik, wentylator, koło wodne, samochód i inne)  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich elementów i projektów (na dołączonym pendrive). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Zestaw zawiera ponad 50 części, z których możecie skonstruować m.in. następujące projekty:  detektor ruchu  sygnał  stroboskop z muzyką  karabin  generator  karuzelę  Zestaw zawiera łącznie 165 projektów, które są dokładnie opisane w instrukcji  Podstawą wszystkich projektów jest siatka, na której zatrzaskujemy poszczególne elementy. W instrukcji opisano, jak projekt powinien działać i czego możemy od niego oczekiwać. Po złożeniu możesz sprawdzić, czy wszystko działa. Z częściami, które są dołączone do zestawu, możesz wymyślać setki innych, własnych projektów, które nie są opisane w instrukcji. Możesz łączyć własne pomysły z gotowymi projektami.  Zawartość opakowania:  1 płytka podstawowa  63 elementów (samolot, mini samochód, reproduktor, czujnik ruchu, silnik ze skrzynią biegów i inne)  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny zawiera 35 części i oferuje zabawną formę oraz 200 nowych projektów, m.in.:  - na refleks  - na prędkość  - na pamięć  - na dokładność  - i inne. Łącznie 203 projekty, które są opisane w instrukcji.  Zawartość opakowania:  1 płytka podstawowa  35 elementów (samolot, mini samochód, reproduktor, czujnik ruchu, silnik ze skrzynią biegów i inne)  1 szczegółowa instrukcja z obrazkami wszystkich projektów i części (na dołączonym dysku flash). | 5 |
|  | Elektroniczny zestaw konstrukcyjny | Zestaw umożliwia budowę co najmniej 200 projektów, przygotowanych na bazie komponentów, znajdujących się w zestawie. Podstawę stanowi podkładka magnetyczna, która składa się z trzech części i jest połączeniem magnetyzmu i przewodzącej powierzchni. Produkt umożliwia dołączenie dodatkowych podkładek i połączenie ich za pomocą słupków znajdujących się w zestawie.  Zawartość opakowania to minimum:  1x podkładka magnetyczna  1x szczegółowa instrukcja  głośnik, mikrofon, płytka z mikrokontolerem, joystick  Minimalna ilość komponentów znajdująca się w zestawie: 50 sztuk. | 5 |
|  | Maszyna do szycia | Łatwa w Mechaniczna maszyna do szycia z 15 programami ściegowymi, m.in. ścieg prosty, zygzak, kryty, owerlokowy, ozdobne i dziurka. Maszyna wyposażona jest w funkcję półautomatycznego obszywania dziurek oraz płynną regulację szerokości zygzaka – do 5 mm i płynną regulację długości ściegów – do 4 mm oraz 5 stopek: do ściegu krytego z regulowanym prowadnikiem, do wszywania zamków, uniwersalną, uniwersalną z zabezpieczeniem palców i do obszywania dziurek. Prędkość maksymalna to 830 wkłuć na minutę. Pole pracy oświetlone światłem LEDowym.  Funkcje:  • Możliwość szycia podwójną igłą  • Możliwość szycia wstecz  • Wbudowany nożyk do obcinania nici na obudowie maszyny  • Wbudowany nawlekacz igły  • Regulacja naprężenia nici górnej  • Wbudowany szpulownikPaczka igieł  Szpulki bębenka (3szt.)  Płytka do cerowania  Trzpień na dodatkową szpulkę | 5 | CZEŚĆ 41 |
|  | Stół 2-osobowy | Wykonana z płyty laminowanej o grubości 1,8 cm, wykończona obrzeżem PCV o grubości 2 mm. Posiada regulowane stopki ułatwiające wypoziomowanie. Istnieje możliwość dostosowania kolorystyki na indywidualne zamówienie. Wymiary blatu: 130 × 50 cm. | 12 | CZĘŚĆ 42 |
|  | Stół 1-osobowy | Wykonana z pyty laminowanej o grubości 1,8 cm, wykończona obrzeżem PCV o grubości 2 mm. Posiada regulowane stopki ułatwiające wypoziomowanie. Istnieje możliwość dostosowania kolorystyki na indywidualne zamówienie. Wymiary blatu: 70 × 50 cm. | 25 |
|  | Regał magazynowy | Regał magazynowy modułowy na metalowych ramach z półkami z płyty laminowanej o gr. 25 mm.  Wym. 84x40x185 | 10 |
|  | Szafa metalowa na narzędzia | Szafa metalowa na narzędzia z półkami  Szafa wyposażona w 4 półki przestawne co 35 mm oraz dwuskrzydłowe drzwi z chowanymi zawiasami. Drzwi są zamykane na zamek baskwilowy. Szafę można poziomować dzięki zastosowanym regulatorom. Cała konstrukcja została wykonana z blachy stalowej. | 2 |
|  | Skrzynka narzędziowa dla ucznia | Narzędzia do drewna w skrzynce:  •Skrzynka narzędziowa  • Kątownik stolarski  • Młotek drewniany  • Młotek gumowy  •Młotek ślusarski (Obuch wykonany ze stali kutej, hartowanej, Waga: max 200 g)  • Bezprzewodowy pistolet do klejenia na gorąco (Moc: min. 60 W, Napięcie zasilania: 220-240 V, Temperatura: 150-220 °C )  • Wkłady klejowe do pistoletu  • Taśma miernicza  • Zestaw wkrętaków (śrubokrętów) - magnetyczna końcówka , rękojeść pokryta elastycznym materiałem izolacyjnym  • Kątomierz - Długość minimum 300, Kątomierz 90°, Skala grawerowana  • Zestaw tarników do drewna (zdzieraki) - o długości (część robocza) minimum 200 mm: półokrągły, okrągły, płaski; ergonomiczna bimateriałowa rękojeść  • Taker  • Zszywki (do takera)  • Zestaw wierteł do drewna (Ø 3 - 12 mm, końcówka centrująca zapewniająca dokładne pozycjonowanie)  • Zestaw dłut  • Strug do drewna  • Nóż do cięcia (ostrze chowane)  • Obcęgi  • Sczczypce uniwersalne – kombinerki (Długość minimum 150 mm, Rączka pokryta antypoślizgowym materiałem)  • Ołówek stolarski  • Bity do wkrętarki akumulatorowej | 16 | CZĘŚĆ 43 |
|  | Skrzynka narzędziowa dla ucznia | Narzędzia do metalu w skrzynce:  • Skrzynka narzędziowa  • Zestaw wierteł do metalu (Ø 3 - 12 mm, końcówka centrująca zapewniająca dokładne pozycjonowanie)  • Miernik uniwersalny (multimetr)  • Rurki termokurczliwe  • Zestaw pilników ślusarskich (zdzieraki) - Pilniki ślusarskie o długości (część robocza) minimum 150 mm, ergonomiczna bimateriałowa rękojeść  • Punktaki do metalu  • Szczotka druciana (włosie z drutu stalowego)  • Piła ramowa do metalu (długość brzeszczotu ok. 500-600 mm, orawka metalowa, kąt cięcia: 90 - 45 stopni)  • Suwmiarka (Zakres pomiarów w zakresie 0-150 mm z dokładnością do 0,05 mm)  • Rysik traserski prosty  • Cyrkiel ślusarski traserski na ołówek  • Szczypce precyzyjne wydłużone (Długość minimum 130 mm, Rączka pokryta antypoślizgowym materiałem)  • Lupa  • Szczypce boczne  • Pęseta | 16 |
|  | Przymiar stalowy | Długość: 50-500 mm  Skala grawerowana  Stal nierdzewna | 16 |
|  | Imadło ślusarskie z kowadłem | Korpus wykonany z żeliwa  Stalowe szczęki  Regulowana obrotowa podstawa  Zabezpieczone chromem stalowe elementy konstrukcyjne  Szerokość szczęk min: 100 mm | 16 |
|  | Akumulatorowa wiertarko-wkrętarka | uchwyt wiertarski: 1.5-10 mm  2 x akumulatory  z ładowarką w zestawie | 16 |
|  | Zestaw przyborów i materiałów zużywalnych do wykorzystania w pracowni robótek ręcznych. | Skład zestawu:  • Nadstawka Grande na nici - klon  • Regał Grande L na pojemniki - 2 kolumny - klon  • Pojemnik płytki 1 jasnoszary, 14 szt.  • Pojemnik głęboki 2 jasnoszary, 4 szt.  • Wkład do pojemnika z 6 komorami, 3 szt.  • Wkład do pojemnika z 8 komorami, 1 szt.  • Wkład do pojemnika z 4 komorami, 1 szt.  • Zestaw nici Talia - białych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ecru, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnobeżowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnobeżowoszarych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnobłękitnych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnoniebieskich, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnożółtych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - cytrynowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnożółtych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnozielonych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnomiętowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - limonkowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - żółtozielonych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - perłowy róż, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - łososiowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - bladoróżowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - różowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - różowofioletowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnobeżowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnopomarańczowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnoczerwonych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnofioletowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - śliwkowobordowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - bordowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnoniebieskich, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - granatowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnogranatowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - zielonych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnozielonych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - ciemnozgniłozielonych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - brązowobeżowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - złotych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - miedzianych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - rudych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - brązowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - czekoladowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - jasnoszarych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - szarych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - antracytowych, 5 szt., 1 szt.  • Zestaw nici Talia - czarnych, 5 szt., 1 szt.  • Kordonek biały, 10 szt., 1szt.  • Kordonek żółty, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek pomarańczowy, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek czerwony, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek jasnoróżowy, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek jasnoniebieski, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek granatowy, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek limonkowy, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek ciemnozielony, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek brązowy, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek jasnoszary, 10 szt., 1 szt.  • Kordonek czarny, 10 szt., 1 szt.  • Mulina biała, 12 szt., 1 szt.  • Mulina żółta , 12 szt., 1 szt.  • Mulina pomarańczowa, 12 szt., 1 szt.  • Mulina czerwona, 12 szt., 1 szt.  • Mulina jasnoróżowa, 12 szt., 1 szt.  • Mulina jasnoniebieska, 12 szt., 1 szt.  • Mulina granatowa, 12 szt., 1 szt.  • Mulina limonka, 12 szt., 1 szt.  • Mulina ciemnozielona, 12 szt., 1 szt.  • Mulina brązowa, 12 szt., 1 szt.  • Mulina jasnoszara, 12 szt., 1 szt.  • Mulina czarna, 12 szt., 1 szt.  • Igła cerówka, 30 szt.  • Nożyczki uniwersalne, 30 szt.  • Zestaw igieł, 30 szt.  • Szpilki perłowe główki, zestaw, 30 szt.  • Szpilki, zestaw, 30 szt.  • Szydełka, 30 szt.  • Druty dziewiarskie proste, grubość 3,5, 30 szt.  • Druty dziewiarskie proste, grubość 4,5, 30 szt.  • naparstek metalowy, 30 szt.  • Obcinaczka do nici, 30 szt.  • Miarka krawiecka, 30 szt.  • Włóczka, mix 14 kol., 2 szt.  • Kanwy, zestaw 100 szt. - różne wzory, 1 szt.  • Igły do haftu, 30 szt. | 1 | CZĘŚĆ 44 |