|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wykaz pomocy dydaktycznych** | | | | | | | |
| **Część I** | | | | | | | |
| **Lp.** | **Nazwa towaru materiału , opis , parametry...** | **szt./komp.** | **Cena jednostkowa brutto** | **Wartość netto (ilość x cena jednostkowa netto)** | **Wartość VAT (zbiorczo)** | **Wartość brutto (ilość x cena jednostkowa)** | **uwagi** |
| 1. | Drukarka 3D typu Banach School z zestawem (lub zestaw równoważny):  Skład zestawu: - drukarka 3D z instrukcją obsługi i poradnikiem metodycznym, - materiał do druku (1 kg filamentu PLA), - karta SD na projekty 3D - akcesoria do obsługi wydruku: cążki, szpachelka, pęseta - oprogramowanie z licencją otwartą dla szkół (projektowanie modeli 3D, przygotowania modeli do druku 3D) - dostęp do biblioteki bezpłatnych 500 projektów modeli 3D do edukacji szkolnej, zgodne z polską podstawą programową na zajęcia z 8 przedmiotów, edukacji wczesnoszkolnej i zajęć z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych, - instrukcję &bdquo;Jak wdrożyć druk 3D w szkole &ndash; na cały rok szkolny&rdquo;, - szkolenie online dla nauczycieli, - - 24 miesiące gwarancji, Parametry techniczne:- Technologia: FDM, - Pole robocze: 210 x 210 x 210 mm, podświetlane, - Stół roboczy: Wymienny, - Obudowa drukarki: przezroczysta, zabudowana, - Podgląd wydruku: stacjonarny, zdalny (WIFI), - Wyświetlacz: z polskim menu, dotykowy, kolorowy ,- Łączność: WIFI, USB, karta SD, - Kamera: Tak, - Obsługiwane typy plików: .STL, .OBJ wbudowany slicer, - Prędkość druku: szybka: 20-120 mm/s, - Średnica dyszy: 0,4 mm, - Temperatura druku: temperatura 180 -260 , - Wysokość warstwy: 0,1 - 0,4 mm, - Obsługiwany filament: kompatybilny z drukarką: PLA (bezpieczny dla dzieci i młodzieży), ABS, - Obsługiwana średnica filamentu: 1,75 mm, - Wymiary drukarki: 385 x 380 x 425 mm, - Waga: lekka przenośna konstrukcja 7,5 kg, - Biblioteka projektów: online, 500 projektów w podziale na przedmioty szkolne zgodne z PP, zintegrowane z drukarką, - Oprogramowanie: TinkerCAD, Fusion360, Onshape, CURA, Simplify3D, - Certyfikaty: CE, FCC, ROSH, REACH | 1 |  |  |  |  |  |
| 2. | Laptop Acer Travelmate lub równoważny  Laptop o parametrach minimalnych: • Ekran o przekątnej 15,6 cali • Procesor: Intel Core i5 • Pamięć RAM: 8 GB • Dysk: 256 SSD • Brak wbudowanego napędu optycznego • Złącza: D-SUB, HDMI, USB, Czytnik kart SD • Komunikacja: Wi-Fi, Bluetooth 4.0 • System operacyjny: Windows 10 Pro • Kolor: czarny | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | Statyw do aparatu lub kamery  Parametry minimalne: · ZastosowanieFoto, Video 3D · Pasmo: 1/4" (6.4 mm) · Dodatkowa funkcja: Leveling device · Głowica statywu: 3D: 3-Way Head · Maksymalne obciążenie: 500 g · Materiał: Aluminium · Noga statywu: 4-częściowy (3x rozciągany) · Uchwyt: brak · Gumowe stopki · Maks. grubość profilu: 16,8 mm · Regulowana wysokość: 36,5 -106,5 cm · Regulacja wysokości kolumny środkowej: ręczna · Waga: 520 g · Gwarancja 2 lata | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | Mikrofon kierunkowy  Kompaktowy kierunkowy mikrofon pojemnościowy, który zapewnia doskonałe nagrania dźwiękowe do wideo. Zintegrowany uchwyt tłumika pomaga uniknąć hałasu przenoszonego mechanicznie. Dołączone kable z dwoma wyjściami TRS i TRRS umożliwiają nagrywanie dźwięku zarówno za pomocą lustrzanek cyfrowych, jak i smartfonów. | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Mikroport  Niezwykle kompaktowy, lekki i łatwy w użyciu system mikrofonów bezprzewodowych do lustrzanek cyfrowych, kamer bezlusterkowych i kamer wideo lub urządzeń mobilnych, który zapewnia szczegółowy, nadający się do emisji dźwięk. Zaczep do paska na odbiorniku służy jako uchwyt na stopkę aparatu do łatwego mocowania, dołączone są dwa kable wyjściowe: TRS do kamer i TRRS do smartfonów lub tabletów. Nadajnik przypinany ma świetnie brzmiący wbudowany mikrofon i jest na tyle mały i lekki, że można go przymocować do koszuli i odzieży. Możesz też użyć dołączonego profesjonalnego mikrofonu lavalier SR-M1. Do użytkowania nie jest wymagana wiedza techniczna na temat technologii audio. Blink500 działa w wolnym od zakłóceń paśmie 2,4 GHz i automatycznie przeskakuje do wolnych kanałów, aby uniknąć zakłóceń statycznych i awarii dźwięku. | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | Gimbal  Kompaktowy stabilizator dla aparatów bezlusterkowych i DSLR cechuje się składaną konstrukcją i intuicyjnym funkcjami, dając nowe możliwości twórcom wszelkiej treści video. Składana konstrukcja urządzenia nie tylko ułatwia jego transport i przechowywanie, ale też zapewnia rozszerzone możliwości nagrywania. Tryb SuperSmooth wyrównuje mikrodrgania i zwiększa moment obrotowy, stabilizując nawet 100 mm obiektywy zmiennoogniskowe. Przednie pokrętło gwarantuje precyzyjne ustawienie ostrości niezależnie od sytuacji. Dwuwarstwowa płyta montażowa Manfrotto + Arca jest kompatybilna ze sprzętem popularnych marek. Przełącz się na tryb portretowy za pomocą jednego dotknięcia, aby zdobyć profesjonalny materiał do swoich treści w social mediach. Wbudowany ActiveTrack 3.0 sprawia, że gimbalwykorzystuje sygnał źródłowy z kamery, aby śledzić nagrywany obiekt. Akcesoria zawarte w zestawie:· Gimbal, · Statyw plastikowy, · Płytka montażowa, · Podpora obiektywu, · Podwyższenie aparatu, · Kabel zasilający USB-C (40cm), · Kabel MCC: USB-C, Sony Multi, Micro-USB, Mini-USB, · Zapinany pasek x 2, · Śruba montażowa D-Ring 1/4" x2, · Śruba 1/4" Specyfikacja techniczna:· Przetestowany udźwig: 3,0 kg, · Maksymalna prędkość kątowa gimbala przy sterowaniu ręcznym: Oś Pan: 360°/s, Oś Tilt: 360°/s, Oś Roll: 360°/s, · Punkty końcowe: Oś obrotu Pan: 360° pełen zakres, Oś obrotu Roll: -240° do +95°, Oś Tilt: -112° do +214°, · Częstotliwość pracy: 2.4000-2.4835 GHz, · Moc nadajnika: < 8 dBm · Temperatura pracy: -20° do 45° C, · Mocowania akcesoriów: mocowanie w standardzie NATO, otwór mocujący M4, otwór na śrubę 1/4”-20, zimna stopka, port transmisji obrazu/ silnika follow focus (USB-C), port RSS (USB-C), port silnika follow focus (USB-C), · Akumulator: model: RB2-3400 mAh -7.2 V, rodzaj ogniw: 18650 2S, pojemność: 3400mAh, energia: 24.48 Wh, maksymalny czas pracy: 14 godzin, czas ładowania: ok. 2 godziny przy użyciu szybkiej ładowarki 18W(protokoły PD i QC 2.0), zalecana temperatura ładowania: 5° do 40° C, · Połączenie: Bluetooth 5.0; USB-C, · Wspierane mobilne systemy operacyjne: iOS 11 lub wyższy; Android 7.0 lub wyższy · Wymiary: złożony: 26 × 21 × 7,5 cm (z uchwytem), rozłożony: 40 × 18,5 × 17,5 cm (z uchwytem, bez rozszerzonego gripa/ statywu), · Waga: gimbal: ok. 1216 g (z akumulatorem, bez płytki montażowej), szybkozłączka (Dolna/Górna) ok. 102 g, rozszerzony Grip/Statyw (Metalowy): ok. 226 g | 1 |  |  |  |  |  |
| 7 | Aparat fotograficzny Canon PowerShot G7 MarkII (lub równoważny) Parametry minimalne: · Ogniskowa: 8,8–36,8 mm (odpowiednik formatu 35 mm: 24–100 mm) · Przybliżenie: optyczny 4,2x, ZoomPlus 8,4x, cyfrowy około 4x (z funkcjami cyfrowy telekonwerter około 1,6x lub 2,0x) · Maksymalna wartość przysłony: f/1,8–f/2,8 · Regulacja ostrości: typ TTL · Regulacja ekspozycji: tryb pomiary wielosegmentowy (połączony z ramką AF wykrywania twarzy), centralnie ważony uśredniony, punktowy · Migawka: czas naświetlania od 1 do 1/2000 s (ustawienie fabryczne), 1/8–1/2000 s (tryb filmowania), tryb BULB, od 15 do 1/2000 s (łączny zakres zmienny w zależności od trybu fotografowania) · Kolorowa matryca: sRGB · Dotykowy ekran LCD o przekątnej 7,5 cm (3 cale). Format obrazu 3:2 · Fotografowanie - tryby: Smart Auto (58 wykrywanych scen), programowa AE, preselekcja migawki, preselekcja przysłony, ręczny, niestandardowy, hybrydowa automatyka, SCN (portrety, autoportret, panoramowanie, gwiazdy (portret na tle gwiazd, nocny pejzaż gwiazd, ślady gwiazd, film poklatkowy o gwiazdach), zdjęcia nocne z ręki, HDR, efekt obrazu olejnego, efekt akwareli, efekt miniatury, efekt aparatu-zabawki, nieostre tło, miękka ostrość, ziarnisty Cz/B, pod wodą, fajerwerki), film standardowy, krótki klip, film ręczny, film poklatkowy, film iFrame · Obsługiwane systemy operacyjne: Windows 10/8.1/8/7 z dodatkiem SP1, Mac OS X 10.9/10.10/10.11; połączenie Wi-Fi z komputerem: Windows 10/8.1/8/7 z dodatkiem SP1, Mac OS X 10.9/10.10; w przypadku Image Transfer Utility: Windows 10/8.1/8/7 z dodatkiem SP1, Mac OS X 10.9/10.10/10.11 · Źródło zasilania:Akumulator litowo-jonowy NB-13L (akumulator i ładowarka w komplecie) · Żywotność baterii: ok. 240 zdjęć · Środowisko pracy: 0–40°C; wilgotność: 10–90% · Waga: ok. 319 g (z akumulatorem i kartą pamięci) · Wym. (szer. × wys. × dł.): 105,5 × 60,9 × 42,0 mm | 1 |  |  |  |  |  |
| 8 | Lutownica - stacja lutownicza z gorącym powietrzem  Z funkcją regulacji temperatury i cyfrowym wyświetlaczem LEDowym. Konstrukcja ESD -zabezpieczenie przed zbieraniem się ładunku elektrostatycznego. Parametry minimalne stacji lutowniczej: · Moc: 75W · Napięcie zasilania: 220-240V~50Hz · Zakres temperatur: 200-480°C · Dokładność temperatury: +/- 1°C · Czas nagrzewania: 15 s do 350°C Parametry minimalne stacji hot air: · Moc: 750W · Napięcie zasilania: 220-240V~50Hz · Zakres temperatur: 100-480°C · Dokładność temperatury: +/- 2°C · Przepływ powietrza 120 l/min · Czas nagrzewania: 10 s do 350° | 1 |  |  |  |  |  |
| 9 | Mikroktroler z czujnikami i akcesoriami 1  Zestawy edukacyjne dla początkujących programistów łączące naukę poprzez zabawę. Zawierają bogaty zestaw akcesoriów zgodnych z wytycznymi projektu Laboratoria Przyszłości, m. in.: płytki stykowe prototypowe, zestaw przewodów do płytki prototypowej męsko-męskie, zestaw przewodów żeńsko-męskich, wyświetlacz LCD, matryca LED 8 x 8, wyświetlacz LED, pilot zdalnego sterowania IR, odbiornik podczerwieni (IR), czujnik temperatury, moduł Joystick, czujnik poziomu cieczy - analogowy, buzzer, przyciski tact switch z odpowiednią liczbą zdejmowanych nakładek, diody LED w różnych kolorach, potencjometry, moduł czujnika wilgotności, rejestr przesuwny, diody LED RGB, czytnik RFID, karta RFID, brelok RFID, klawiatura matrycowa, moduł zegara czasu rzeczywistego, moduł z przekaźnikiem, fotorezystor, silniki z odpowiednimi sterownikami, czujnik dźwięku, mikrofon, serwa, czujnik drgań wibracji, baterie, klipsy na baterie, zestaw rezystorów, konwertery analogowo-cyfrowe, głośnik, wzmacniacze, włącznik, kondensatory.  Mikroktroler z czujnikami i akcesoriami 2  Zestawy edukacyjne dla początkujących programistów łączące naukę poprzez zabawę. Zawierają bogaty zestaw akcesoriów zgodnych z wytycznymi projektu Laboratoria Przyszłości, m. in.: płytki stykowe prototypowe, zestaw przewodów do płytki prototypowej męsko-męskie, zestaw przewodów żeńsko-męskich, wyświetlacz LCD, matryca LED 8 x 8, wyświetlacz LED, pilot zdalnego sterowania IR, odbiornik podczerwieni (IR), czujnik temperatury, moduł Joystick, czujnik poziomu cieczy - analogowy, buzzer, przyciski tact switch z odpowiednią liczbą zdejmowanych nakładek, diody LED w różnych kolorach, potencjometry, moduł czujnika wilgotności, rejestr przesuwny, diody LED RGB, czytnik RFID, karta RFID, brelok RFID, klawiatura matrycowa, moduł zegara czasu rzeczywistego, moduł z przekaźnikiem, fotorezystor, silniki z odpowiednimi sterownikami, czujnik dźwięku, mikrofon, serwa, czujnik drgań wibracji, baterie, klipsy na baterie, zestaw rezystorów, konwertery analogowo-cyfrowe, głośnik, wzmacniacze, włącznik, kondensatory. | 1 |  |  |  |  |  |
| 10 | Mikroktroler z czujnikami i akcesoriami 3  Zestawy edukacyjne dla początkujących programistów łączące naukę poprzez zabawę. Zawierają bogaty zestaw akcesoriów zgodnych z wytycznymi projektu Laboratoria Przyszłości, m. in.: płytki stykowe prototypowe, zestaw przewodów do płytki prototypowej męsko-męskie, zestaw przewodów żeńsko-męskich, wyświetlacz LCD, matryca LED 8 x 8, wyświetlacz LED, pilot zdalnego sterowania IR, odbiornik podczerwieni (IR), czujnik temperatury, moduł Joystick, czujnik poziomu cieczy - analogowy, buzzer, przyciski tact switch z odpowiednią liczbą zdejmowanych nakładek, diody LED w różnych kolorach, potencjometry, moduł czujnika wilgotności, rejestr przesuwny, diody LED RGB, czytnik RFID, karta RFID, brelok RFID, klawiatura matrycowa, moduł zegara czasu rzeczywistego, moduł z przekaźnikiem, fotorezystor, silniki z odpowiednimi sterownikami, czujnik dźwięku, mikrofon, serwa, czujnik drgań wibracji, baterie, klipsy na baterie, zestaw rezystorów, konwertery analogowo-cyfrowe, głośnik, wzmacniacze, włącznik, kondensatory. | 1 |  |  |  |  |  |
| 11 | Mikroktroler z czujnikami i akcesoriami 4  TME Edukacja to projekt promujący wiedzę z zakresu elektroniki i nowoczesnej technologii w rejonach, gdzie dostęp do niej jest ograniczony. Działania programu edukacyjnego opierają się o wspieranie szkół, prowadzenie praktycznych warsztatów oraz tworzenie autorskich zestawów edukacyjnych. Jednym z takich narzędzi jest TME-EDU-ARD-2. Ten wysoce intuicyjny i wygodny zestaw bazujący na Arduino Uno został opracowany z myślą o początkujących i średnio zaawansowanych adeptach programowania. Dzięki różnorodnym wbudowanym peryferiom jest on atrakcyjny dla użytkowników niezależnie od ich wieku oraz doświadczenia. Jest to doskonałe rozwiązanie dla uczniów i nauczycieli szkół podstawowych, średnich, a także wyższych. Więcej informacji, przykładowe kody, instrukcja obsługi dostępne są na stronie: www.tmeeducation.com/arduino · Zestaw uruchomieniowy: edukacyjny Arduino· Komponenty:- A000066- KPS-3227- MCP23008- MCP9701- TSOP2236- WS2818 RGB LED· Wyświetlacz:- 7-segmentowy - LCD 2x16 znaków- OLED (128x64)· Rodzaj złącza- Arduino gniazdo- listwa kołkowa- USB B- zasilające· Interfejs- GPIO,- I2C - IrDA- SPI- UART- USB· Właściwości:- buzzer- czujnik temperatury- czujnik światła- mikrofon elektretowy- potencjometr- potencjometr do regulacji kontrastu · Zawartość zestawu:- dokumentacja- kabel USB A - USB B-płyta prototypowa | 1 |  |  |  |  |  |
| 12 | Pen 3D z akcesoriami typu Banach (lub równoważny)  Nauka przez doświadczenia oraz kontakt ucznia z fizycznym przedmiotem czy modelem jest według wielu badań skuteczniejsza od posługiwania się opisami i zdjęciami. Pracę zaczynamy od wspólnej realizacji prostych modeli przy pomocy długopisów do druku trójwymiarowego: •zmieniają rysunki w przestrzenne obiekty, •są łatwe w obsłudze do samodzielnego użycia przez uczniów na każdej lekcji i na zajęciach dodatkowych, •są szybkie – obiekt powstaje już po kilku minutach, integrują uczniów i uczą współpracy. Każdy kto weźmie długopisy 3D do ręki zrozumie, że to bardzo proste! Długopisy Banach 3D to zestaw: •Długopisów 3D - 6 szt. •Przenośnych baterii (power bank) do korzystania z długopisów 3D bez zasilania – 6 szt. •Materiału do druku - filamentu •Szablonów do pracy w klasie z długopisami 3D Warunki techniczne: •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 |  |  |  |  |  |
| 13 | Dron  Dron do edukacji języków programowania takich jak Scratch, Python i Swift. Posiada aplikację Swift Playgrounds oraz samouczek do nauki języka programowania SWIFT. Zaawansowane programowanie: Możliwość napisania kodu, który pozwoli dronowi rozpoznać unikatowy identyfikator każdego pada, a także wykonywać akrobacje lotnicze; możliwość napisania kodu aby kilka dronów latało wspólnie w roju; rozpoznawanie obiektów , śledzenie, rekonstrukcja 3D poprzez programowanie, wizja komputerowa i technologie głębokiego uczenia się. Specyfikacja techniczna: Waga: 87 g; Wymiary: 98 x 92,5 x 41 mm, śmigła: 3 cale; Wbudowane funkcje: Wykrywacz zasięgu, Barometer, LED, System wizji, 2.4 GHz 802.11n Wi-Fi, 720p Live View; Port: Micro USB Charging Port;Wydajność lotu (maksymalny dystans): 100 m; Maksymalna prędkość: 8 m/s; Maksymalny czas lotu: 13 min; Maksymalna wysokość lotu: 30 m; Wymienna bateria: 1.1Ah/3.8V; Kamera (zdjęcia): 5 MP (2592x1936); FOV: 82.6°; Wideo: HD720P30; Format: JPG(Photo); MP4(Video) EIS \_x0001\_Skład zestawu: dron, zapasowe śmigła, ochrona na śmigła, kabel ładujący, bateria, 4 maty misji, 5 scenariuszy lekcji | 1 |  |  |  |  |  |
| 14 | Klatka ochronna do drona | 1 |  |  |  |  |  |
| 15 | Klocki konstrukcyjne typu miniwaffle  Klocki wykonane z miękkiego, przypominającego w dotyku gumę materiału. Klocki dają się wyginać oraz są ciche i bezpieczne w zabawie. Zestaw zawiera klocki w 8 kolorach; 500 szt. klocków; 28 dwustronnych, lakierowanych kart o wym. 21,5 x 16,8 cm, z wzorami konstrukcji; instrukcja korzystania z kart i klocków | 3 |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** | 17 |  |  |  |  |  |
| **Część II** | | | | | | | |
| 1. | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin - fizyka :  Omawiana dziedzina: prąd i obwody elektryczne (rodzaje włączników - połączenie szeregowe - połączenie równoległe - luka w obwodzie elektrycznym - przewodniki i nieprzewodniki - elektromagnetyzm - sygnał elektryczny) Zestaw przeznaczony dla jednoczesnej pracy w 7 grupach 4-osobowych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 41 żarówek - 38 gniazdek - 96 złączy krokodylkowych - 25 płaskich baterii - 4 przełączniki - 3 metry taśmy elektrycznej - 200 spinaczy - 4 śmigiełka - 3 silniczki - 6 klipsów - 10 bloków A4 z papierem kolorowym - folia aluminiowa (30 m) - 4 spinacze do ubrań - szklany termometr - rolka drutu miedzianego - 2 śruby - 2 brzęczyki) Zawartość "instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów": 48 kart z opisem doświadczeń i zadaniami - instrukcja metodyczna z opisem doświadczeń i kartami pracy do kopiowania Opakowanie: 7 pudełek z tworzywa na elementy konstrukcyjne - duże zamykane pudło z tworzywa na zestaw | 1 |  |  |  |  |  |
| 2. | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin - chemia :  Omawiana dziedzina: chemia nieorganiczna Zestaw przeznaczony dla jednoczesnej pracy w 12 grupach 2-3 osobowych Zawartość: 12 zestawów konstrukcyjnych STEM (po 124 elementy każdy) - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów Zawartość każdego pojedynczego zestawu konstrukcyjnego: 64 kulki z tworzyw z otworami [25x wodór 1-wartościowy (biały) - 5x azot 3-wartościowy (niebieski) - 5x chlor 1-wartościowy (zielony) - 14x węgiel 4-wartościowy (czarny) - 15x tlen 2-wartościowy (czerwony)] - 60 łączników do atomów (szary) Zawartość "instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów": 20 kart dwustronnych kolorowych (15 x 10 cm) Opakowanie: 12 podstaw z otworami do przechowywania elementów (wym. 315 x 115 x 53 mm) - zamykane pudełko na "instrukcję" - zamykane pudło z tworzywa | 1 |  |  |  |  |  |
| 3 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin - chemia  Omawiana dziedzina: chemia organiczna Zestaw przeznaczony dla jednoczesnej pracy w 12 grupach 2-3 osobowych Zawartość: 12 zestawów konstrukcyjnych STEM (po 123 elementy każdy) - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów Zawartość każdego pojedynczego zestawu konstrukcyjnego: 43 kulki z tworzyw z otworami [4x siarka 6-wartościowa (źółty) - 8x siarka 2-wartościowa (źółty) - 8x węgiel 4-wartościowy (czarny) - 4x tlen 2-wartościowy (czerwony) - 4x fosfor 5-wartościowy (fioletowy) - 4x azot 5-wartościowy (niebieski) - 4x azot 3-wartościowy (niebieski) - 3x model pierścienia benzenowego (czarne, rozkładane) - 4x "atom uniwersalny" 1-wartościowy (szary) - 80 łączników do atomów (szary) - ] - 60x łącznik do atomów (szary) Zawartość "instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów": 20 kart dwustronnych kolorowych kart (15 x 10 cm) Opakowanie: 12 podstaw z otworami do przechowywania elementów (wym. 315 x 115 x 53 mm) - zamykane pudełko na "instrukcję" - zamykane pudło z tworzywa | 1 |  |  |  |  |  |
| 4 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin - matematyka  Omawiana dziedzina: własności figur i brył geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 414 klocki z tworzywa - klocki występują w 9 kształtach jako figury pełne płaskie (40 kwadratów, 24 pięciokąty, 20 sześciokątów, 100 trójkątów równobocznych małych, 50 trójkątów równobocznych dużych, 80 trójkątów prostokątnych, 60 trójkątów równoramiennych, 30 prostokątów, 10 ośmiokątów z otworem) - klocki łączą się zatrzask z podwójnym rowkiem - opakowanie: zamykane pudło z tworzywa - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 1 |  |  |  |  |  |
| 5 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin - matematyka  Omawiana dziedzina: własności figur i brył geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 260 klocków z tworzywa - klocki występują w 9 kształtach i 3 rodzajach: figury płaskie pełne (42 kwadraty, 100 trójkątów równobocznych małych, 2 trójkąty prostokątne), figury płaskie ażurowe typu FRAME (30 sześciokątów, 40 pięciokątów) - figury sferyczne pełne typu SPHERE (12 trójkątów, 22 kwadranty, 6 stożków, 6 walców) - opakowanie: zamykane pudło z tworzywa - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 1 |  |  |  |  |  |
| 6 | Pomoce projektowe  Klocki do samodzielnej konstrukcji z akcesoriami  Omawiana dziedzina: konstrukcje i orientacja przestrzenna Zawartość: 100 kolorowych sześcianów - wykonane z drewna w 6 kolorach - bok 2 cm Do zestawu dostępne karty zadaniowe (do nabycia osobno) | 4 |  |  |  |  |  |
| 7 | Pomoce projektowe  Klocki do samodzielnej konstrukcji z akcesoriami  Karty zadaniowe do kolorowych sześcianów Zawartość: 16 dwustronnych kart (16 x 12 cm) - zadania są z jednej strony kolorowe, a z drugiej czarno-białe z ukrytą legendą kolorów - karty wykonane z tworzywa (klocki do nabycia osobno) | 4 |  |  |  |  |  |
| 8 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: ułamki zwykłe  Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 20 zamykanych torebek z klockami (po 51 klocków z grubego, lakierowanego kartonu) - każda torebka zawiera: 9 listew dzielonych na klockowe części ułamkowe: 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12 - wymiar klocka "jedność" 15 x 2,5 cm - opakowanie: duże pudełko z 4 przegrodami do wygodnego przechowywania torebek - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 2 |  |  |  |  |  |
| 9 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Geolegs - badam figury i kąty - zestaw klasowy 10+1 | 2 |  |  |  |  |  |
| 10 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: własności brył geometrycznych Parametry techniczne: zestaw konstrukcyjny składa się z kuleczek i patyczków - każda kulka posiada 62 otwory w trzech kształtach/kolorach - każdy patyczek ma inny kształt końcówki (żółty - trójkąt, niebieski - prostokąt, czerwony - pięciokąt) - każdy z otworów kuleczki pasuje tylko do jednego rodzaju patyczka - każdy typ patyczka występuje w trzech długościach pozostających względem siebie w "złotej" proporcji Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM (łącznie 798 elementów konstrukcyjnych): 180 kuleczek z tworzywa - 270 patyczków niebieskich - 180 patyczków żółtych - 132 patyczki czerwone - 36 patyczków zielonych - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 1 |  |  |  |  |  |
| 11 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: własności brył geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 7 szkieletów z metalu lakierowanego proszkowo - wysokość konstrukcji 30 cm - kłębek wełny - odważnik - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów Graniastosłupy w kolorze granatowym: sześcian, prostopadłościan, graniastosłup o podstawie trójkąta, graniastosłup o podstawie sześciokąta Ostrosłupy w kolorze zielonym: czworościan, ostrosłup o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie sześciokąta | 1 |  |  |  |  |  |
| 12 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: ułamki zwykłe, ułamki dziesiętne i procenty Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: metalowa tabliczka do układania klocków (30 x 30 cm) - 102 kolorowe klocki magnetyczne (51 części kół, 51 części listw) - koła/listwy reprezentują części ułamkowe: 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12 - każdy element zadrukowany jest dwustronnie (zapis ułamka zwykłego na awersie, a ułamka dziesiętnego i procentu na rewersie) - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 1 |  |  |  |  |  |
| 13 | Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: własności figur i brył geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 460 klocków z tworzywa - klocki występują w 8 kształtach jako figury ażurowe typu FRAME (80 kwadratów, 40 pięciokątów, 20 sześciokątów, 160 trójkątów równobocznych małych, 20 trójkątów równobocznych dużych, 80 trójkątów prostokątnych, 40 trójkątów równoramiennych, 20 prostokątów) - klocki łączą się zatrzask z podwójnym rowkiem - opakowanie: zamykane pudło z tworzywa - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 1 |  |  |  |  |  |
| 14 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: własności figur i brył geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 11 składanych siatek brył (stożek, walec, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup pięciokątny, graniastosłup sześciokątny, ostrosłup trójkątny, ostrosłup czworokątny, ostrosłup pięciokątny, ostrosłup sześciokątny) - wysokość konstrukcji bryły po złożeniu 5 cm - wykonane z tworzywa - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów (4 karty pracy do kopiowania) | 4 |  |  |  |  |  |
| 15 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: własności figur geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 47 klocków z folii magnetycznej - klocki występują w 6 kształtach (sześciokąt, trójkąt, kwadrat, trapez, romb, równoległobok) - każdy kształt występuje w jednym z 6 kolorów - sześciokąt o wym. 15 cm - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 1 |  |  |  |  |  |
| 16 | Pomoce projektowe  Zestaw konstrukcyjny z różnych dziedzin  Omawiana dziedzina: własności figur geometrycznych Zawartość zestawu konstrukcyjnego STEM: 250 klocków z drewna - klocki występują w 6 kształtach (sześciokąt, trójkąt, kwadrat, trapez, romb, równoległobok) - każdy kształt występuje w jednym z 6 kolorów - bok sześciokąta 2,5 cm - opakowanie: wiaderko z tworzywa - instrukcja z ćwiczeniami dla uczniów | 4 |  |  |  |  |  |
| 17 | Pomoce projektowe  Klocki do samodzielnej konstrukcji z akcesoriami  Omawiana dziedzina: konstrukcje i budowanie cieni Zestaw startowy zawiera klocki i komplet kart Zawartość: 40 drewnianych klocków - 19 kart zadaniowych - 1 karta blanko - 1 pisak suchościeralny - 2 klipsy - drewniane pudełko (służy do układania konstrukcji) Kontury budowli zamieszczone są jednocześnie na 3 kartach, rzut z góry i dwa rzuty z przylegających do siebie boków (tworzących narożnik). Wzorcowe karty wykonane są w skali 1:1 (wielkość oryginalna) - co ułatwia uczniom sprawdzenie poprawności wykonania budowli. | 2 |  |  |  |  |  |
| 18 | Pomoce projektowe  Klocki do samodzielnej konstrukcji z akcesoriami  Omawiana dziedzina: konstrukcje i budowanie cieni Zestaw uzupełniający #1 do zestawu startowego (dodatkowe klocki i karty) Zawartość: 20 drewnianych klocków - 20 kart zadaniowych Kontury budowli zamieszczone są jednocześnie na 3 kartach, rzut z góry i dwa rzuty z przylegających do siebie boków (tworzących narożnik). Wzorcowe karty wykonane są w skali 1:1 (wielkość oryginalna) - co ułatwa uczniom sprawdzenie poprawności wykonania budowli. | 2 |  |  |  |  |  |
| 19 | Robotyka  Biblioteka modeli 3D lub robotów online  Biblioteka zawiera 198 interaktywnych modeli 3D i rozszerzonej rzeczywistości (AR) do nauki geometrii. Aplikacji można używać na ekranach dotykowych, komputerach i tabletach - także bez połączenia z internetem. Przykładowe modele dotyczące dwudziestościanu: krawędzie, powierzchnia, przekątne, rozkład siatki 2D, wierzchołki, wycinanka, opis, projekcja, przekroje, wierzchołki | 1 |  |  |  |  |  |
| 20 | Pomoce projektowe  Plansza z akcesoriami  Zakres tematyczny planszy: matematyka - tabliczka mnożenia (zgodny z podstawą programową obowiązującą w szkole podstawowej). Zawartość: plansza sporządzona jest techniką notatek rysunkowych (sketchnoting) - wykonana z tworzywa - wym. 80 x 100 cm | 1 |  |  |  |  |  |
| 21 | Pomoce projektowe  Plansza z akcesoriami  Zakres tematyczny planszy: matematyka - działania na liczbach i wyrażeniach (zgodny z podstawą programową obowiązującą w szkole podstawowej). Zawartość: plansza sporządzona jest techniką notatek rysunkowych (sketchnoting) - wykonana z tworzywa - wym. 80 x 100 cm | 1 |  |  |  |  |  |
| 22 | Pomoce projektowe  Plansza z akcesoriami  Zakres tematyczny planszy: matematyka - pola i objętości figur przestrzennych (zgodny z podstawą programową obowiązującą w szkole podstawowej). Zawartość: plansza sporządzona jest techniką notatek rysunkowych (sketchnoting) - wykonana z tworzywa - wym. 80 x 100 cm | 1 |  |  |  |  |  |
| 23 | Pomoce projektowe  Plansza z akcesoriami  Zakres tematyczny planszy: matematyka - wielościany foremne (zgodny z podstawą programową obowiązującą w szkole podstawowej). Zawartość: plansza sporządzona jest techniką notatek rysunkowych (sketchnoting) - wykonana z tworzywa - wym. 80 x 100 cm | 1 |  |  |  |  |  |
| 24 | Robotyka  Biblioteka modeli 3D lub robotów online  Biblioteka zawiera 216 interaktywnych modele 3D i rozszerzonej rzeczywistości (AR) do nauki fizyki i astronomii. Aplikacji można używać na ekranach dotykowych, komputerach i tabletach - także bez połączenia z internetem. Przykładowe modele: akcja i reakcja między dwoma ciałami, amperomierz analogowy, aneroid – barometr, Archimedesa śruba, atmosfera, balony w systemie przyspieszającym, barometr Torricellego, baterie, bezpiecznik topikowy, błysk i instalacja odgromowa, Brachistochrona, krzywa najkrótszego spadku | 1 |  |  |  |  |  |
| 25 | Biblioteka modeli 3D lub robotów online  Biblioteka zawiera 254 interaktywne modele 3D i rozszerzonej rzeczywistości (AR) do nauki chemii. Aplikacji można używać na ekranach dotykowych, komputerach i tabletach - także bez połączenia z internetem. Przykładowe modele: acetylen, alanina, alkohol etylowy, aluminium, amoniak (azany), arsen, azot i molekuła azotu, azotan sodu, benzaldehyd, benzopiren | 1 |  |  |  |  |  |
| 26 | Pomoce projektowe  Plansza z akcesoriami  Zakres tematyczny plansz zgodny z podstawą programową nauczania biologii dla klas 5-8 szkoły podstawowej  Kolorowe ilustracje obejmują m.in. takie zagadnienia jak: tkanki roślinne, tkanki zwierzęce, bakterie, wirusy, pierwotniaki, komórka, glony, grzyby, porosty, paprotniki, rośliny nasienne, DNA-RNA, narządy zmysłów człowieka, systemy korzeniowe, korzenie i liście, układ kostny ssaków, narządy ruchu, układ nerwowy, ruchu, krążenia, krwionośny, oddechowy, pokarmowy, wydalniczy, mięśniowy, rozrodczy człowieka, budowa białek, parzydełkowce, płazińce, przywry, obleńce, pasożyty, ekologia Zawartość: 288 plansze w 3 wariantach (ilustracja bazowa, ilustracja wraz z opisem, ilustracja do przeprowadzenia ćwiczeń sprawdzających wiedzę uczniów) - dostarczane na pendrive w formacie .pdf | 1 |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** |  |  |  |  |  |  |
| **Część III** | | | | | | | |
| 1 | Lego Robot Mindstorm EV3 (31313)  Dzięki uniwersalności systemu budowania LEGO i najbardziej zaawansowanej technologii połączonych w nowym zestawie LEGO MINDSTORMS EV3 możesz tworzyć niesamowite roboty i kazać im chodzić, rozmawiać, myśleć i robić wszystko, co tylko podpowie Ci wyobraźnia. Postępuj zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami budowania w 3D, by stworzyć roboty znane jako TRACK3R, R3PTAR, SPIK3R, EV3RSTORM oraz GRIPP3R i tchnąć w nie życie za pomocą intuicyjnego interfejsu programowania opartego na ikonach. Sięgnij po dołączonego do zestawu pilota i weź udział w przygotowanych dla Ciebie pełnych wyzwań misjach lub pobierz darmową aplikację i wydawaj robotom polecania na swoim urządzeniu inteligentnym. Chcesz dzielić się swoimi pomysłami z innymi i czerpać od nich inspirację? Zaloguj się na LEGO.com/mindstorms, by uzyskać dostęp do mnóstwa ciekawych materiałów i komunikować się z ogromną społecznością fanów LEGO MINDSTORMS. Rozpoczęła się robotowa rewolucja LEGO MINDSTORMS EV3!  •„Serce” produktu to Inteligentny klocek EV3 z potężnym procesorem ARM9, portem USB do połączeń Wi-Fi i internetowych, czytnikiem kart Micro SD, podświetlanymi przyciskami i 4 gniazdami silników  •W zestawie znajdują się 3 interaktywne serwosilniki, pilot, ulepszony czujnik koloru, zaprojektowany na nowo czujnik dotykowy, czujnik podczerwieni i ponad 550 elementów LEGO® Technic  •Kontrola nad robotem dzięki czujnikowi podczerwieni•Intuicyjne oprogramowanie (na komputery PC i Mac) z opartym na ikonach interfejsem programowania typu przeciągnij i upuść•Zarządzanie robotem dzięki dołączonemu pilotowi zdalnego sterowania lub bezpłatnej aplikacji na urządzenie inteligentne  •Ponad 550 elementów LEGO® Technic – wszystko, czego potrzebujesz, by stworzyć fantastyczne roboty!•Instrukcja budowania 5 robotów. Bonusowe instrukcje budowania opracowane przez najbardziej zagorzałych fanów i wybrane przez LEGO znajdziesz na LEGO.com/mindstorms  •Gotowe misje pełne wyzwań•Możliwość dzielenia się pomysłami ze społecznością online na LEGO.com/mindstorms  •Wyjątkowe wykończenie w kolorach czerni, czerwieni i bieli  •Baterie nie są dołączone do zestawu  •LEGO MINDSTORMS EV3 pozwala nadać realne kształty wytworom wyobraźni  •**SPIK3R**(wraz z nogami) ma około 41 cm wysokości, 38 cm długości i 40 cm szerokości  •**EV3RSTORM**ma ok. 41 cm wysokości, 19 cm długości i 21 cm szerokości  •**R3PTAR** ma ok. 35 cm wysokości, 81 cm długości i 8 cm szerokości  •**GRIPP3R** ma ok. 30 cm wysokości, 24 cm długości i 18 cm szerokości  **•TRACK3R** ma ok. 9 cm wysokości, 27 cm długości i 21 cm szerokości | 3 |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** | 42 |  |  |  |  |  |
| **Część III** | | | | | | | |
| 1 | Lego Robot Mindstorm EV3 (31313)  Dzięki uniwersalności systemu budowania LEGO i najbardziej zaawansowanej technologii połączonych w nowym zestawie LEGO MINDSTORMS EV3 możesz tworzyć niesamowite roboty i kazać im chodzić, rozmawiać, myśleć i robić wszystko, co tylko podpowie Ci wyobraźnia. Postępuj zgodnie ze szczegółowymi instrukcjami budowania w 3D, by stworzyć roboty znane jako TRACK3R, R3PTAR, SPIK3R, EV3RSTORM oraz GRIPP3R i tchnąć w nie życie za pomocą intuicyjnego interfejsu programowania opartego na ikonach. Sięgnij po dołączonego do zestawu pilota i weź udział w przygotowanych dla Ciebie pełnych wyzwań misjach lub pobierz darmową aplikację i wydawaj robotom polecania na swoim urządzeniu inteligentnym. Chcesz dzielić się swoimi pomysłami z innymi i czerpać od nich inspirację? Zaloguj się na LEGO.com/mindstorms, by uzyskać dostęp do mnóstwa ciekawych materiałów i komunikować się z ogromną społecznością fanów LEGO MINDSTORMS. Rozpoczęła się robotowa rewolucja LEGO MINDSTORMS EV3!  •„Serce” produktu to Inteligentny klocek EV3 z potężnym procesorem ARM9, portem USB do połączeń Wi-Fi i internetowych, czytnikiem kart Micro SD, podświetlanymi przyciskami i 4 gniazdami silników  •W zestawie znajdują się 3 interaktywne serwosilniki, pilot, ulepszony czujnik koloru, zaprojektowany na nowo czujnik dotykowy, czujnik podczerwieni i ponad 550 elementów LEGO® Technic  •Kontrola nad robotem dzięki czujnikowi podczerwieni•Intuicyjne oprogramowanie (na komputery PC i Mac) z opartym na ikonach interfejsem programowania typu przeciągnij i upuść•Zarządzanie robotem dzięki dołączonemu pilotowi zdalnego sterowania lub bezpłatnej aplikacji na urządzenie inteligentne  •Ponad 550 elementów LEGO® Technic – wszystko, czego potrzebujesz, by stworzyć fantastyczne roboty!•Instrukcja budowania 5 robotów. Bonusowe instrukcje budowania opracowane przez najbardziej zagorzałych fanów i wybrane przez LEGO znajdziesz na LEGO.com/mindstorms  •Gotowe misje pełne wyzwań•Możliwość dzielenia się pomysłami ze społecznością online na LEGO.com/mindstorms  •Wyjątkowe wykończenie w kolorach czerni, czerwieni i bieli  •Baterie nie są dołączone do zestawu  •LEGO MINDSTORMS EV3 pozwala nadać realne kształty wytworom wyobraźni  •**SPIK3R**(wraz z nogami) ma około 41 cm wysokości, 38 cm długości i 40 cm szerokości  •**EV3RSTORM**ma ok. 41 cm wysokości, 19 cm długości i 21 cm szerokości  •**R3PTAR** ma ok. 35 cm wysokości, 81 cm długości i 8 cm szerokości  •**GRIPP3R** ma ok. 30 cm wysokości, 24 cm długości i 18 cm szerokości  **•TRACK3R** ma ok. 9 cm wysokości, 27 cm długości i 21 cm szerokości | 3 |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** | 3 |  |  |  |  |  |
| **Część IV** | | | | | | | |
| 1 | Zestaw nagłośnieniowy klasy LNX 37A 4 kolumnowy z mikserem oraz bazą mikrofonową   * 4 kolumny pasywne klasy Brass Tone Audio LNX 1202: moc max. 700W, moc RMS 220W, impedancja 8 Ohm, statywy, pasmo 50HZ-20 kHZ, głośnik basowy 30 cm, magnes 50 Oz * Mikser klasy Brass Tone Audio BTA 1306, 6K USB, BT 2x300W (4Ω), Equalizer 3-pasmowy na każdym z kanałów i 7-pasmowy na wzmacniaczu ze wzmacniaczem, wejścia XLR zbalansowane elektronicznie, wejście/wyjście RCA, dodatkowe złącze tape/CD in i out, bluetooth, efekt: 16, czułość 10dB-60dB * Zestaw mikrofonowy klasy SDR 1202 2 kanałowy klasy Shudder (min. 2 mikrofony bezprzewodowe o zasięgu do 80 m.), zasilacz sieciowy, baza mikrofonowa – odbiornik, pasmo przenoszenia: 100Hz-19kHz, stosunek S/N: 90 dB, typ modulacji: PLL, oscylator: kwarc, moc wyjściowa 10mW, wyjście MixOutx1, wyjście XLRx2 (osobne dla każdego z kanałów) * okablowanie | 1 |  |  |  |  |  |
|  | **Razem:** | 1 |  |  |  |  |  |