

PAKIET PODSTAWOWY

Lp.	Nazwa pomocy dydaktycznej	J.m.	Liczba	Opis
1.	Drukarka 3D wraz z akcesoriami	szt	1,00	Zabudowane lub wymienne boki drukarki, łączność WiFi, Ethernet, USB, zdalny podgląd wydruku, pole robocze min. 18cm x 18cm x 18cm, kompatybilny slicer, System operacyjny: Android, Obsługiwane systemy operacyjne co najmniej: Mac OS do wersji Mojave / Windows 7 i nowsze, Obsługiwane materiały: PLA, ABS, PET, TPU, NYLON, ASA, HIPS, GLASSBEND, LPD technologia warstwowego nakładania stopionego materiału, wbudowana kamera, automatyczne poziomowanie blatu, gwarancja co najmniej 24 miesiące, 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), warsztat wdrożeniowy, szkolenie on-line, . Interfejs w języku polskim lub angielskim. Filamenty co najmniej 8 w różnych kolorach, obudowa dydaktyczno-metodologiczna przystosowana do pracy stacjonarnej, jak i do edukacji hybrydowej, zintegrowana z co najmniej z Microsoft Teams i Google Classroom, co najmniej 50 scenariuszy lekcji (na matematykę, fizykę, przyrodę, geografę, biologię, chemię, technikę, informatykę i nauczanie wczesnoszkolne) - zgodne z podstawą programową, co najmniej 60 prezentacji multimedialnych dla uczniów, biblioteka co najmniej 30 tys. gotowych do druku modeli 3D,
2.	Filament	szt	48,00	Biodegradowalne filamenty kompatybilne z zakupionymi drukarkami, biodegradowalne tworzywo sztuczne wykonane z odnawialnych zasobów naturalnych, na ekologicznej rolce, Co najmniej 750g PLA, Kolory: niebieski, zielony, żółty - po 10 szt z koloru, czerwony, biały – po 9 szt z koloru

3.	Mikrokontroler z czujnikami i akcesoriami	szt	8,00	<p>Mikrokontroler wraz z wyposażeniem dodatkowym, a w szczególności: płytki stykowe prototypowe oraz zestaw przewodów" ZESTAW KONSTRUKCYJNY Z MIKROKONTROLEREM, CZUJNIKAMI I AKCESORIAMI, Zestaw do nauki podstaw programowania, elektroniki, mechatroniki i elementów robotyki, kompatybilny z innymi zestawami konstrukcyjnymi co najmniej z LEGO®, współpraca z drukarkami 3D i różnymi robotami edukacyjnymi, obudowa metodyczna w języku polskim dostępna online i do druku m.in: scenariusze lekcji conajmniej 20, instrukcje i tutoriale, projekty interdyscyplinarne, czujniki w zestawie conajmniej: mikrokontroler Arduino Uno, nakładka rozszerzająca &dash; Shield z wyświetlaczem OLED, złącza analogowe i cyfrowe, 10-pinowe złącze do serwomechanizmu, złącze czujnika odległości, diody LED: czerwona, zielona, żółta, głośniczek, czujnik światła, czujnik odległości o wyjściu analogowym i zakresie pomiaru co najmniej 5-20 cm, Joystick, serwomechanizm typu micro z modułem posiadającym własny stabilizator napięcia oraz zintegrowanym złączem minimum 10-pinowym; Akcesoria z zestawie conajmniej: podstawa konstrukcyjna (obszar roboczy), co najmniej 10 plastikowych uchwytów do mocowania czujników i modułów na planszy oraz z klockami LEGO®, kabel USB do połączenia płytki z komputerem, adapter baterii AA</p>
4.	Lutownica / Stacja lutownicza z gorącym powietrzem	szt	1,00	<p>Płynna regulacja temperatury i jej stabilizacji. wyświetlacz z LEDowym podświetleniem. Konstrukcja zabezpieczona przed antystatycznym zbieraniem się ładunku elektrostatycznego- ESD. Parametry minimalne: Moc: co najmniej 70W, Napięcie zasilania: 24V, Zakres temperatur: 200-480°C, Dokładność temperatury: +/- 2°C, Przepływ powietrza 120 l/min</p>

5.	Kamera przenośna cyfrowa wraz z akcesoriami	szt	1,00	Jakość zapisu min. Full HD, · Nagrywanie w rozdzielczości 4K Ultra HD (3840 x 2160 pikseli) · Stabilizator obrazu - optyczny lub cyfrowy: Stabilizator obrazu z 5-osiowym inteligentnym trybem aktywnym - optyczny lub cyfrowy · Szerokokątny obiektyw * 26,8 mm · Zoom optyczny co najmniej 20× z funkcją Clear Image Zoom 30×/40× (4K/HD) · Przetwornik obrazu CMOS Exmor R® typu 1/2,5" (7,20 mm) wykonany w technologii BSI · liczba pikseli (film): co najmniej 8 megapiksela (16:9) · Zoom optyczny: 20x · Panoramiczny ekran (16:9) wyświetlacz LCD™ 7,5 cm (3,0"). W przypadku gdy łącznie zostaną spełnione wymagania techniczne obu pozycji, aparat fotograficzny oraz kamera cyfrowa mogą być w jednym urządzeniu, rekomendowane złącze mikrofonowe.
6.	Statyw z akcesoriami	szt	1,00	Statyw z regulowaną wysokością kolumny teleskopowej (co najmniej 4 możliwości wysokości) i kątem rozstawu nóg (co najmniej 3 możliwości), Blokada kuli, obrót w panoramie 360 stopni, co najmniej 4 różne średnice nóg, torba w zestawie, Maksymalna temperatura pracy co najmniej 60 °C, Minimalna temperatura pracy co najmniej: -35 °C ·
7.	Mikroport z akcesoriami	szt	2,00	Nie wymagający podłączenia kablowego między nadajnikiem a odbiornikiem, system mikrofonów bezprzewodowych do lustrzanek cyfrowych, kamer bezlusterkowych i kamer wideo lub urządzeń mobilnych, dwa kable wyjściowe: TRS do kamer i TRRS do smartfonów lub tabletów, możliwość przymocowania go do ubrania, profesjonalny dodatkowy mikrofon, praca w paśmie 2,4 GHz, automatyczne przełączenie do wolnych kanałów w przypadku zakłuceń i awarii.
8.	Oświetlenie do realizacji nagrań	szt	1,00	Trzysekcyjny statyw oświetleniowy studyjnoplenerowy,(oprawa oświetleniowa światła stałego o wymiarach minimum 40x40cm, żarówka fotograficzna o mocy minimum 65W oraz statyw studyjny). Minimalne wymiary czaszy: 35x35cm · Mocowanie żarówki: gwint E27, Żarówka: min. 65W · Temperatura barwowa: 5500K · Wysokość robocza: max.co najmniej 210cm · ruchoma głowia, Wewnętrzny odbłyśnik

9.	Mikrofon kierunkowy z akcesoriami	szt	1,00	Kierunkowy mikrofon pojemnościowy, zapewnia doskonale nagrania dźwiękowe do wideo. Zintegrowany uchwyt tłumika pomaga uniknąć hałasu przeniesionego mechanicznie. Dołączone kable z dwoma wyjściami TRS i TRRS
10.	Gimbal	szt	1,00	Stabilizator dla aparatów bezlusterkowych i DSLR, Składana konstrukcja, Tryb SuperSmooth, dwuwarstwowa płyta montażowa, system wykorzystujący sygnał źródłowy z kamery, aby śledzić nagrywany obiekt, dodatkowe akcesoria co najmniej: statyw, płyta montażowa, podpora obiektywu, podwyższenie aparatu, kabel zasilający USB-C , kabel MCC: USB-C, Micro-USB, Mini-USB, Maksymalna prędkość kątowna gimbału 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 co najmniej 2.4000 GHz, temperatura pracy co najmniej -20° do 40° C, akumulator co najmniej o pojemność: 3200mAh, maksymalny czas pracy co najmniej 12 godzin

11.			<p>Rozdzielczość matrycy min. 20 MP, rekomendowana wbudowana lampa błyskowa lub możliwość jej łatwego podłączenia, Interfejs: USB, wskazane Wi-Fi, Bluetooth, Stabilizacja optyczna obiektywu. Aparat do wideoblogów; Przetwornik obrazu, współczynnik kształtu 3:2, Piksele: około 20 megapiksela· Obiektyw: złożony z 10 elementów w 9 grupach (9 soczewek asferycznych, w tym soczewka AA), Wartość F (maksymalna przysłona): F1,8 (szeroki kąt) – 2,8 (teleobiektyw) Ogniskowa: f = 9,4–25,7 mm· Kat widzenia: 84° – 34° (24–70 mm)· Zakres ustawienia ostrości: AF (szeroki kąt: około 5 cm – nieskończoność, teleobiektyw: około 30 cm – nieskończoność)· Zoom optyczny: 2,7x· Clear image zoom (FOTOGRAFIA) co najmniej : 20M: około 5,5x / 10M: około 8x / 5,0M: około 11x / VGA: około 44x, · Clear image zoom (FILM): 4K: 4,35x, HD: około 5,5x · Zoom cyfrowy (FOTOGRAFIE): 20M: około 11x; 10M: około 16x; 5.0M: około 23x; VGA: około 44x, · Zoom cyfrowy (FILMY): około 11· Ekran co najmniej: 7,5 cm (4:3) Regulacja kąta: Kąt otwarcia: około 176°, kąt obrotu: około 270° Panel dotykowy: tak· Procesor obrazu: tak· Steadyshot (ZDJĘCIE): optyka· Steadyshot (FILM): tak (optyczny z kompensacją elektroniczną, kompensacja przechyłu)· Sposób nastawiania ostrości : szybki, hybrydowy system AF Tryb ostrości: pojedynczy AF, automatyczny AF, ciągły AF, DMF, ręczny, Śledzenie obiektów: tak·</p>
-----	--	--	---

	Aparat fotograficzny z akcesoriami	szt	1,00	<p>Czułość ISO (FOTOGRAFIA): Automatyczna (ISO 100–12 800, możliwość wyboru górnej/dolnej granicy), 125/160/200/250/320/400/500/640/800/1000/12 50/1600/2000/2500/3200/4000/5000/6400/8000/10 000/12 800 (z rozzerzeniem do ISO 64/80), wieloklatkowa redukcja szumów: automatyczna (ISO 100–12 800), 100/200/400/800/1600/3200/6400/12 800/25 600· Czułość ISO (FILMY): Automatyczna: (poziom ISO 125 – poziom ISO 12 800, możliwość wyboru górnej/dolnej granicy), /160/200/250/320/400/500/640/800/1000/1250/160 0/2000/2500/3200/4000/5000/6400/8000/10 000/12 800, Tryb balansu bieli co najmniej: Automatyczny, światło dzienne, cień, chmury, wolfram, świetlówka (ciepła biel), świetlówka (zimna biel), świetlówka (biel dzienna), świetlówka Światło dzienne, lampa błyskowa, automatyczny tryb podwodny, Mikrokorekty balansu bieli: Tak, Weryfikacja obrazu co najmniej: kontrast, nasycenie, ostrość, strefa twórcza, jakość (RAW / RAW i JPEG (Bardzo wysoka / Wysoka / Standardowa) / JPEG (Bardzo wysoka / Wysoka / Standardowa)· Redukcja szumów:</p>
				<p>Przy długich czasach ekspozycji: włączanie/wyłączanie, dostępna przy czasach otwarcia migawki dłuższych niż 1/3 s; przy dużych czułościach ISO: normalna/słaba/wyłączona, wieloklatkowa redukcja szumów: automatyczna, ISO 100–25 600, Funkcje zakresu dynamicznego: Wyłączone, DRO, automatyka HDR, Tryb fotografowania: Automatyczny (inteligentna automatyka), automatyka programowa, preselekcja przysłony, preselekcja czasu migawki, ręczne nastawianie ekspozycji, MR (przywołanie pamięci) [3 zestawy w korpusie / 4 zestawy na karcie pamięci], tryb filmu; Filmy: automatyczny, tryb HFR, panorama, tryby tematyczne, Tryby tematyczne co najmniej: Portret, sport, makro, krajobraz, zachód słońca, scena nocna, zdjęcia z ręki o zmierzchu, Mid: około 10 kl./s, tryb ciągły Low: około 3,0 kl./s· Samowyzwalacz: 10 s / 5 s / 2 s / sekwencja 3 lub 5 zdjęć z możliwością wyboru opóźnienia 10 s, 5 s lub 2 s / zdjęcia z bracketingiem z możliwością wyboru opóźnienia 10 s, 5 s lub 2 s· Tryb zapisu: Pojedynczy, ciągły, samowyzwalacz, samowyzwalacz (ciągły)</p>

PAKIET ROZSZERZONY

Lp.	Nazwa pomocy dydaktycznej	J.m.	Liczba	Opis
1.	Specjalistyczne urządzenia i narzędzia, materiały edukacyjne oraz oprogramowanie, w tym z zakresu robotyki i mikroelektroniki			W przypadku wyposażeni takiego jak: roboty edukacyjne, gogle VR, Pend 3D, Mikroskop, Skaner 3D, Wizualizer, Teleskop wymagane są (niezależnie od progu 500 zł) następujące warunki: gwarancja co najmniej 12 miesięcy, 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).

2.	Klocki do samodzielnej konstrukcji z akcesoriami	szt	6,00	<p>LEGO45345 LEGO® Education SPIKE™ Essential</p> <p>ZAWARTOŚĆ ZESTAWU: KREATYWNE ELEMENTY ZESTAWU LEGO® Education SPIKE™:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Minifigurki - Różne osobowości i cechy sprawiają, że w trakcie nauki STEAM z minifigurkami można się z nimi utożsamiać. · Klocki LEGO® - Można je układać jeden na drugim, co ułatwia praktyczną naukę. · Łącznik - Umożliwia łączenie kreatywnych modeli zbudowanych z klocków ze sprzętem i elementami LEGO® Technic. · Biała płytką konstrukcyjną 16 x 16 - Pełni funkcję fundamentu, na którym uczniowie mogą tworzyć kreatywne modele. · Mały Hub LEGO® Technic - Można go łączyć z silnikami, czujnikami, innymi elementami LEGO® 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, LEGO® Technic - Umożliwia programowanie każdego z dziewięciu pikseli z osobna i tworzenie wzorów oraz animacji w 10 kolorach. · Czujnik kolorów LEGO® Technic - Wykrywa kolory, dzięki czemu modele mogą reagować na otoczenie. · Akcesoria - Akcesoria i ozdoby wzbogacają historie uczniów o zabawne elementy. · Mały silnik LEGO® Technic - Niewielki rozmiar, wbudowany czujnik obrotów i pozycjonowanie absolutne sprawiają, że modele LEGO® mogą ożyć. <p>WSPARCIE DLA NAUCZYCIELI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scenariusze lekcji w języku polskim – łącznie 50 godz. materiałów. • Materiały instruktażowe i wprowadzające. • Pomoc z wdrażaniem materiałów w klasie. • Narzędzia oceny. • Samodzielny rozwój zawodowy. • Zasoby do nauczania hybrydowego. • Szkolenie przeprowadzane przez certyfikowanego instruktora LEGO® Education. 35 scenariuszy lekcji
----	--	-----	------	---

3.	Robot edukacyjny wraz z akcesoriami	szt	1,00	<p>Funkcjonalność robotów edukacyjnych pozwala na ich integrację z odpowiednim oprogramowaniem komputerowym. Roboty powinny umożliwić zdalne kierowanie ruchem robota Roboty powinny umożliwiać programowanie na różnych poziomach i poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (np. tekstowy, bloczkowy). Zestaw Robot Photon PRO Zawartość zestawu: - Robot wyposażony w min 10 czujników, wraz z ładowarką oraz przewodami, 4 szt. -dostęp do min. 4 aplikacji pozwalających sterować robotem -Komplet 5 podręczników do nauki podstaw programowania oraz nauki podstaw Sztucznej Inteligencji, 2 kpl. - Dostęp do internetowej bazy scenariuszy zajęć (interdyscyplinarnych, do nauki kodowania oraz zajęć z mikrokontrolerami) - 4 szt urządzenia USB umożliwiającego połączenie robota wraz z laptopem/ monitorem interaktywnym. (zdalne kierowanie ruchem robota poprzez urządzenia mobilne) - Zestaw 3 mat edukacyjnych dedykowanych do robota - Zestaw akcesoriów do nauki sztucznej inteligencji, 2 kpl. - Zestaw uchwytów do tabletów, 4 szt. - Zestaw Fiszek z symbolami z aplikacji (do nauki kodowania), 2 kpl. - gwarancja min 24 miesiące. - aplikacje, instrukcja obsługi i wsparcie techniczne w języku polskim, - roboty umożliwiają programowanie na różnych poziomach poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (m.in. bloczkowy, Scratch, tekstowy, JavaScript i Python).</p> <p>Minimalne możliwości robota : zmiana podświetlenia LED (RGB), wykrywanie zmian oświetlenia, wykrywanie dotyku, wydawanie dźwięków, wykrywanie przeszkód, pomiar odległości, komunikacja z innymi robotami, wykrywanie kontrastu podłoża, system podążania po czarnej linii, pomiar przejechanej odległości, pomiar kąta obrotu.współdziałanie robota z „podłogą interaktywną/ magicznym dywanem” Wymiary robota: Szerokość: 17,2 cm Długość: 17 cm Wysokość: 19 cm Waga robota: 690 g Bateria: akumulator 2600mAh (9.62 Wh) z czasem pracy do 8 godzin Ładowanie: czas ładowania baterii to 3 godziny, robot sygnalizuje naładowanie świecąc czułkami na zielono. Łączność: Bluetooth 4.0 Certyfikaty: Deklaracja zgodności CE (RoHS, EN-71)</p>
----	-------------------------------------	-----	------	--

4.	Robot edukacyjny wraz z akcesoriami	szt	1,00	<p>Funkcjonalność robotów edukacyjnych pozwala na ich integrację z odpowiednim oprogramowaniem komputerowym. Roboty powinny umożliwić zdalne kierowanie ruchem robota. Roboty powinny umożliwiać programowanie na różnych poziomach i poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (np. tekstowy, blokowy), Robot Photon EDU – pakiet rozszerzony Zestaw zawiera: Jednego robota edukacyjnego Photon (pudełko zawiera: robota Photon, przewód microUSB do ładowania robota, instrukcję obsługi w języku polskim, kartę gwarancyjną); Dostęp do aplikacji Photon EDU, Coding, Robot oraz Photon Magic Bridge Dostęp do stale aktualizowanej bazy scenariuszy prowadzenia zajęć oraz dodatkowych materiałów dydaktycznych w formie cyfrowej i papierowej. Scenariusze zajęć z Photonem; Dedykowaną matę edukacyjną ; Zestaw fiszek do Photona.</p>
----	-------------------------------------	-----	------	---