

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa wyposażenia technicznego w ramach programu „Laboratoria Przyszłości”

L.p.	Nazwa produktu	Specyfikacja minimalna	Ilość
1	Pracownia Druku 3D SkriLab	Drukarka 3D Skrinter SPECYFIKACJA TECHNICZNA DRUKARKI: - 4" ekran dotykowy - Dostępne materiały: Z-PETG, Z-PLA, Z-PLA Pro, Z-ABS, Z-ASA Pro i więcej. - Obsługuje materiały zewnętrzne. - Temperatury robocze: 20-30°C (68-86°F) - Wymagania dotyczące zasilania: 110 V ~ 5,9 A 50/60 Hz, 240 V ~ 2,5 A 50/60 Hz - Głowica: Pojedyncza, V3 - Platforma robocza: podgrzewana; dostępna płyta perforowana i szklana - Właściwości druku: Technologia druku: LPD technologia warstwowego nakładania stopionego materiału - Obszar drukowania: 200 x 200 x 180 mm (7,9 x 7,9 x 7,1 cali) - Średnica materiału: 1,75 mm - Rozmiar dyszy: 0,4 mm (standard) / 0,3 mm / 0,6 mm - Maksymalna temperatura druku: 290°C - Maksymalna temperatura platformy: 105°C - Rozdzielczość warstwy: 90-390 mikronów (dla dyszy 0,4mm) - Minimalna grubość ściany: 450 mikronów (dla dyszy 0,4mm) - Poziomowanie platformy: Automatyczny pomiar wysokości punktów platformy W zestawie do Pracowni Druku 3D: - 10 x Filamenty PLA kompatybilne z drukarką; łącznie min. 7,5 kg w 10 różnych kolorach - Dostęp do Skrimarket - Obszerna biblioteka 40 tys. gotowych do druku modeli 3D - Creator i 3D Playground - Wirtualny kreator konstrukcji zintegrowany z drukarką 3D - Skriware Academy: - min. 24 e-kursy z zakresu nowoczesnych technologii, nauczania zdalnego i metodologii STEAM - min. 86 gotowych scenariuszy lekcji na: matematykę, fizykę, przyrodę, geografę, biologię, chemię, technikę, informatykę i nauczanie wczesnoszkolne - zgodne z podstawą programową, - min. 86 prezentacji multimedialnych dla uczniów, - karty pracy dla uczniów,	1 zestaw
2	Aparat cyfrowy LUMIX DC-FZ82	Aparat cyfrowy LUMIX DC-FZ82 Aparat fotograficzny (zaawansowany kompakt) z szerokokątnym obiektywem, z opcją ustawień manualnych i możliwościami filmowania w rozdzielczości 4K. - Parametry:- kompaktowy - superzoom - 1/2.3 calowa matryca BSI-CMOS o rozdzielczości 18 megapiksli - 60-krotny zoom optyczny (ogniskowa 20 - 1200 mm) - elektroniczny wizjer 3-calowy- dotykowy ekran - filmy w rozdzielczości 4K z prędkością 30 kl./s - zdjęcia seryjne z prędkością 10 kl./s - duża liczba trybów tematycznych - ISO 80 - 130,- 2 x 94,3 x 119,2 mm- 6400 funkcja 4K Photo, Post Focus i Focus Stacking. Torba do przechowywania oraz ładowarka w komplecie. • waga: 616 g z baterią i kartą pamięci • wym. 130,2 x 94,3 x 119,2 mm	1 szt.

3	Statyw do aparatu i kamery	Parametry minimalne: · Zastosowanie: Foto, Video 3D · Pasma: 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 szt.
4	Zestaw oświetleniowy: Lampa SOFTBOX ze statywem i żarówką	Gotowy do pracy zestaw oświetleniowy, w skład którego wchodzi oprawa oświetleniowa światła stałego SOFTBOX o wymiarach minimum 40x40cm, żarówka fotograficzna o mocy minimum 65W oraz statyw studyjny. Lekki, studyjno-plenerowy, trzysekcyjny statyw oświetleniowy. Maksymalna wysokość 230cm, wysokość robocza 220 cm, wygodne zaciski sekcji, głowica studyjna 16mm z gwintem uniwersalnym 1/4". Statyw przeznaczony do pracy z małymi i średnimi lampami oraz zestawami oświetleniowymi. Rozstaw nóg (od stopki do stopki) 75cm. Światłówka fluorescencyjna mocy minimum 65W o naturalnej temperaturze barwowej 5500K odpowiadającej temperaturze światła dziennego. Specyfikacja: · Wymiary czaszy: min. 40x40cm · Mocowanie żarówki: gwint E27 · Żarówka: min. 65W · Temperatura barwowa: 5500K · Wysokość robocza: max. 230cm · Głowica: ruchoma, pozwala na zmianę kąta świecenia · Odbłyśnik: Wewnętrzny	1 zestaw
5	Mikrofon kierunkowy Saramonic Vmic-Mini	Kompaktowy kierunkowy mikrofon pojemnościowy, który zapewnia doskonale 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 szt.
6	Mikroport Saramonic Blink 500 B1	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 zestaw

7	Gimbal do aparatu fotograficznego	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 mikrodrżania 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 gimbal wykorzystuje sygnał źródłowy z kamery, aby śledzić nagrywany obiekt. Akcesoria zawarte w zestawie: · Gimbal, · Statyw plastikowy, · Płyta 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 kątowna 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(protookoły 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), szybkołączka (Dolna/Górna) ok. 102 g, rozszerzony Grip/Statyw (Metalowy): ok. 226 g	1 szt.
---	-----------------------------------	---	--------

8	BeCreo - zestaw z mikrokontrolerem	BECREO KIT - ZESTAW KONSTRUKCYJNY Z MIKROKONTROLEREM, CZUJNIKAMI I AKCESORIAMI Zestaw do nauki podstaw programowania, elektroniki, mechatroniki i elementów robotyki do wykorzystania na zajęciach techniki, informatyki, fizyki oraz na innych przedmiotach. Zestaw wyróżniają wysokiej jakości plansze dydaktyczne, schematy poglądowe do realizacji projektów uczniowskich oraz bezpieczne, stale aktualizowane oprogramowanie edukacyjne w formie kursu wraz z pełną obudową metodyczną dla uczniów i nauczyciela. Łączy się z innymi zestawami konstrukcyjnymi np. LEGO®. Umożliwia współpracę z drukarkami 3D. Współpracuje z różnymi robotami edukacyjnymi. Otwarty ekosystem ARDUINO. Obudowa metodyczna w języku polskim zapewnia wsparcie w postaci materiałów dostępnych online i do druku, są to m.in.: BECREO WiKi - platforma z bazą materiałów, Scenariusze lekcyjne, Pomysły na niestandardowe lekcje, Instrukcje i tutoriale, Projekty interdyscyplinarne. GWARANCJA WSPARCIA I ROZWOJU Wyselekcjonowany dobór oryginalnych elementów elektroniki jak i zastosowana oryginalna płytko Arduino, oraz krajowa produkcja czujników, to gwarancja bezpieczeństwa w zakresie przestrzegania rygorystycznych norm produkcji i certyfikacji, szybkiego serwisu oraz wsparcia dla uczniów i nauczyciela. Elementy zestawu: Autorska aplikacja BECREO w formule kursu do nauki programowania wizualnego (błoczki) i tekstowego (C++) w środowisku Arduino, nie wymaga stałego dostępu do Internetu. Aplikacja jest częścią zestawu do pobrania ze strony producenta, nieograniczona czasowo i niewymagająca dodatkowych opłat. W skład aplikacji wchodzi: - KURS Tryb lekcyjny zawierający 23 lekcje programowania i mechatroniki, gdzie uczeń łączy teorię z praktyką. Konstruuje, a następnie programuje stworzony, własny model badawczy, który z powodzeniem można wykorzystać na przedmiotach technicznych oraz przyrodniczych, w szkolnym laboratorium biologicznym, pracowni fizycznej i innych zajęciach. - WYZWANIA To tryb pracy z 10 nakładkami - planszami projektów, które zawierają od 2 do 5 zadań o różnym stopniu trudności. Testują zdobytą wiedzę w praktyce, przez konstruowanie realnie działających modeli, w tym Inteligentnego Domu, Inteligentnego Miasta, Stacji Pogodowej, Sygnalizacji świetlnej oraz wielu innych. Jest to praktyczna kontynuacja i rozwinięcia wiedzy oraz umiejętności zdobytych w kursie. - KOMPEDIUM Tryb informacyjny, dotyczący zawartej w zestawie elektroniki, jej działania, sposobów łączenia oraz programowania. - TRYB DOWOLNY To korzystanie ze wszystkich funkcjonalności aplikacji w realizacji własnych, autorskich projektów. Moduły elektroniczne, czujniki w zestawie: - Oryginalny mikrokontroler Arduino Uno - Nakładka rozszerzająca &ndash; Shield z wyświetlaczem OLED - Złącza analogowe - Złącza cyfrowe - 10-pinowe złącze do serwo mechanizmu - Złącze czujnika odległości - Wbudowaną diodę zasilania - Diody LED: czerwona, zielona, żółta, - Buzzer (głośniczek), - Czujnik światła, - Czujnik odległości SHARP o wyjściu analogowym i zakresie pomiaru 5-25 cm, - Czujnik temperatury, - Przycisk/tact switch, - Joystick, - Czujnika obrotu z pokrętką/potencjometr, - Serwo mechanizm typu micro z modułem posiadającym własny stabilizator napięcia oraz zintegrowanym złączem minimum 10-pinowym pasującym do rozszerzenia BECREO kit.	5 zestawów
---	------------------------------------	---	------------

		Akcesoria z zestawie: - Podstawa konstrukcyjna (obszar roboczy) - 12 plastikowych uchwytów do mocowania czujników i modułów na planszy oraz z klockami LEGO® - Kabel USB do połączenia płytki z komputerem, - Zestaw 10 kabelków, w dwóch zestawach kolorystycznych do łączenia modułów elektronicznych z programowalną płytką i rozszerzeniem, - Adapter baterii AA, - Kartonowe pudełko z plastikowym organizerem do porządkowania i przechowywania elementów zestawu, - Zestaw 10 plansz dydaktycznych- kart pracy, tematycznych projektów dla uczniów do zrealizowania w formie nakładek na plastikową podstawę konstrukcyjną (obszar roboczy) o angażującej tematyce: 1. Inteligentne miasto 2. Dworzec kolejowy 3. Parking 4. Bank 5. Inteligentny dom 6. Miły poranek 7. Stacja pogodowa 8. ZOO 9. Sport to zdrowie 10. Gorączka sobotniej nocy Wymagania sprzętowe: Zestaw BECREO kit wymaga pobrania aplikacji na urządzenia 2w1 lub komputer PC z systemem operacyjnym Windows 7 lub nowszym. Urządzenie nie jest częścią zestawu. System operacyjny Windows 7/8/10 -procesor 1GHz - 1Gb RAM - 1Gb wolnej przestrzeni na twardym dysku -port USB Aplikacja na PC z systemem Windows do pobrania na stronie: www.becreo.eu. Licencja aplikacji pozwala na jednoczesne korzystanie na dwóch urządzeniach.	
9	Stacja lutownicza HOT AIR z grotem 2w1	Stacja lutownicza HOT AIR z grotem 2w1 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°C	1 szt.

10	Kamera przenośna cyfrowa Sony 4K FDR-AX53	Kamera przenośna cyfrowa Sony 4K FDR-AX53 Stabilizator obrazu Balanced Optical SteadyShot™ i szybki, inteligentny system AF zapewniają pożądaną jakość obrazów. Nowa konstrukcja mikrofonu umożliwia rejestrowanie dźwięku ze wszystkich stron. Zapis upływu czasu i sterowanie funkcjami profesjonalnymi/ręcznymi. Obiektyw o kącie 26,8 pozwala uchwycić jeszcze więcej szczegółów w każdym kadrze, a większy rozmiar pikseli zwiększa czułość i pozwala na kręcenie filmów z mniejszą liczbą zakłóceń, nawet w ciemności. Stabilizator z 5-osiowym inteligentnym trybem aktywnym umożliwia nagrywanie filmów nawet w biegu. Parametry minimalne: · Nagrywanie w rozdzielczości 4K Ultra HD (3840 x 2160 pikseli) · Stabilizator obrazu Balanced Optical SteadyShot™ z 5-osiowym inteligentnym trybem aktywnym · Szerokokątny obiektyw ZEISS Vario-Sonnar® T* 26,8 mm · Zoom optyczny 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 · Efektywna liczba pikseli (film): około 8,29 megapiksela (16:9) · Zoom optyczny: 20x · Wymiary (dł. x wys.)[mm]: 166,5 x 80,5 · Ekran: Panoramiczny (16:9) wyświetlacz Xtra Fine LCD™ 7,5 cm (3,0"), 921 600 punktów	1 szt.
11	LEGO® Education SPIKE™ Prime – LEGO 45678-zestaw podstawowy	Zestaw LEGO® Education SPIKE™ Prime - LEGO45678Zawartość zestawu: Zestaw zamknięty w wygodnym, plastikowym pojemniku z organizerem.Ponad 500 kolorowych elementów LEGO® Technic™, w tym zupełnie nowe, które nie pojawiały się wcześniej w żadnych zestawach LEGO: · Rama 3x3 jest doskonałym elementem przestrzennym i pozwala na łatwą zmianę kierunku budowania · Kłosek 2x4 posiada otwory na osie krzyżowe, pozwalające na łączenie elementów LEGO® Technic™ i LEGO® SYSTEM w celu tworzenia jeszcze bardziej kreatywnych projektów. · Płytkę podstawową, stanowiącą 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 SPIKE App oparta o Scratch, 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 certyfikowanego instruktora LEGO® Education dla 1 – 2 osób, · opakowanie: pudełko z tworzywa sztucznego, · wym. 42 x 31 x 15,5 cm , · waga: 1,4 kg	5 zestawów
12	Photon: Laboratorium Przyszłości – zestaw PRO	Zawartość zestawu:• Robot Photon wraz z ładowarką oraz przewodami, 4 szt. • 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) • Photon Magic Dongle, 4 szt. • Zestaw 3 mat (smart city, storytelling, kratownica), 2 kpl. • Zestaw akcesoriów do nauki sztucznej inteligencji, 2 kpl. • Zestaw uchwytów do tabletów, 4 szt. • Zestaw	1 zestaw

		Fiszek z symbolami z aplikacji (do nauki kodowania), 2 kpl. • Zestaw masek (DIY, z nadrukiem), 2 kpl. • Photon Care (pełna 5-letnia gwarancja na każdego robota) Zgodność z wymaganiami projektu Laboratoria Przyszłości: • gwarancja powyżej 12 miesięcy – zestaw objęty jest 24-miesięczną gwarancją, z możliwością wydłużenia gwarancji na roboty do 5 lat, • autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni, • aplikacje, instrukcja obsługi i wsparcie techniczne w języku polskim, • roboty Photon pozwalają na integrację z odpowiednim oprogramowaniem komputerowym oraz umożliwiają zdalne kierowanie ruchem robota poprzez urządzenia mobilne, • roboty umożliwiają programowanie na różnych poziomach poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (m.in. bloczkowy – Scratch, tekstowy – JavaScript i Python).	
13	PAKIET SPECJALNY Scottie Go! MASTER PACK	INTERAKTYWNY SYSTEM NAUKI PROGRAMOWANIA SCOTTIE GO! Oprogramowanie edukacyjne, plansze z akcesoriami dydaktycznymi, scenariusze lekcji dla uczniów w wieku 6-9/9-12/12-15 lat, rozbudowany program pracy z grą, plany pracy z celami, Przewodnik Nauczyciela z rozwiązaniami zadań. 179 kartonowych bloczków, bezterminowy Kod licencyjny do aplikacji na 3 urządzenia, organizer, plansza dydaktyczna do układania bloczków, instrukcja w języku polskim. Skład zestawu: • Scottie Go! EDU x 10 pudełek • Scottie Go! Dojo z licencją na 3 lata dla 30 uczniów oraz nauczyciela.	1 zestaw
14	Laboratorium przyszłości. Kompetencje techniczne i praktyczne	Seria „Laboratorium przyszłości” to nowoczesne i w pełni interaktywne materiały edukacyjne, będące odpowiedzią na potrzebę kształcenia wśród uczniów szkół podstawowych kompetencji przyszłości – w ramach edukacji STEAM, uzupełnione o kilkanaście dużych i bogatych plansz do powieszenia w klasie. Każdy program zawiera licencję bezterminową dla 3 nauczycieli. Laboratorium przyszłości. Kompetencje techniczne i praktyczne Nauka każdej umiejętności zaczyna się od teorii, a w prawdziwym Laboratorium przyszłości nawet teoria jest w pełni interaktywna! Program „Laboratorium przyszłości. Kompetencje techniczne i praktyczne” skupia się na realizacji podstawy programowej, pozwalając uczniom nabywać umiejętności praktyczne. W programie znajdują się rysunki, filmy i animacje, które przedstawiają, jak wykonać różne czynności (np. podstawowe węzły, ściegi, klejenie materiałów, wymiana dętki, tworzenie modeli urządzeń). Dodatkowo w produkcie znajdują się także różne rady i wskazówki dla młodych majsterkowiczów. Zestaw został uzupełniony o kilkanaście dużych i szczegółowych plansz do powieszenia w klasie, które pozwolą uczniom jeszcze lepiej zapamiętać temat lekcji.	1 kpl.

		Zagadnienia opracowane w programie: 1. Rysunek techniczny – rzut prostokątny 2. Rysunek techniczny – rzut aksonometryczny 3. Rysunek techniczny – podstawowe zasady 4. Rodzaje obróbki materiałów 5. Rodzaje materiałów i ich zastosowanie – drewno 6. Rodzaje materiałów i ich zastosowanie – metale 7. Rodzaje materiałów i ich zastosowanie – tworzywa sztuczne 8. Rodzaje materiałów i ich zastosowanie – włókna 9. Rodzaje materiałów i ich zastosowanie – papier 10. Mierzenie i odmierzanie 11. Posługiwanie się wiertarko-wkrętarką akumulatorową – wiercenie otworów 12. Posługiwanie się wiertarko-wkrętarką akumulatorową – wkręcanie i wykręcanie wkrętów 13. Klejenie na gorąco 14. Wykonanie prostego przedmiotu z papieru 15. Oznaczenia na metkach odzieżowych 16. Symbole stosowane w schematach elektrycznych i elektronicznych 17. Najprostszy obwód elektryczny 18. Obwody elektryczne – połączenie szeregowo i równoległe 19. Pomiary elektryczne przy użyciu miernika uniwersalnego 20. Budowa roweru 21. Znaki i sygnały drogowe 22. Znaki i sygnały drogowe – znaki pionowe 23. Znaki i sygnały drogowe – znaki poziome 24. Sprawdzenie stanu technicznego roweru przed jazdą 25. Rozwiązywanie problemów w trakcie eksploatacji roweru 26. Jak zbudować makietę skrzyżowania ulic? 27. Jak zbudować model świetlnego sygnalizatora ulicznego? 28. Węzły 29. Ściegi ręczne 30. Jak zawiesić obraz na ścianie? 31. Jak zbudować model samolotu z kartonu? 32. Jak zbudować układ do sygnalizacji alfabetem Morse’a? 33. Jak zbudować latawiec? 34. Jak zrobić pojemnik na długopisy z odpadów? 35. Jak zrobić marionetkę? 36. Jak zrobić model spadochronu? 37. Jak zrobić pokrowiec na telefon? 38. Przydatne triki dla majsterkowicza 39. Urządzenia pomiarowe w domu 40. Zdrowe żywienie 41. Metody obróbki i konserwacji żywności 42. Jak zbudować wagę? 43. Jak zbudować “mechaniczną dłoń”? • wym. pudełka 50,7 x 10,7 x 10,7 cm Program zgodny z Podstawą Programową Techniki w klasach IV-VIII Szkoły Podstawowej	
15	Krzesło Colores obrotowe z regulacją wysokości - szare	Krzesła Colores obrotowe z tworzywa sztucznego mają regulowaną wysokość w zakresie 38-51 cm. Siedzisko i oparcie połączone są w jedną ergonomiczną całość a lekko sprężyste oparcie w naturalny sposób dostosowuje się do pleców uczniów. Wygodę siedzenia zwiększa także antypoślizgowa powierzchnia siedziska. Krzesło obrotowe Colores występuje w aż sześciu wariantach kolorystycznych (bordowe, czerwone, żółte, zielone, turkusowe, szare). Stelaż krzesła jest wyposażony w mechanizm regulacji wysokości, co umożliwia korzystanie z krzesła przez szybko rosnące dzieci, nawet przez wiele lat. W salach komputerowych czy na świetlicy będą mogły korzystać z niego dzieci w różnym przedziale wiekowym. Krzesła obrotowe z tworzywa sztucznego odporne są na zabrudzenia i wilgoć a także na zarysowania co stanowi dodatkowe zalety patrząc przez pryzmat intensywnego i wieloletniego użytkowania krzesełek w szkole czy domu. Stopki z tworzywa chronią podłogę przed zarysowaniami. Produkt zgodny z normą: PN-EN 1729-1:2016 oraz PN-EN 1729-2+A1:2016. • wysokość siedziska od 38 do 51 cm Kolor szary	6 szt.

16	Krzesło Colores obrotowe z regulacją wysokości - zielone	Krzesła Colores obrotowe z tworzywa sztucznego mają regulowaną wysokość w zakresie 38-51 cm. Siedzisko i oparcie połączone są w jedną ergonomiczną całość a lekko sprężyste oparcie w naturalny sposób dostosowuje się do pleców uczniów. Wygodę siedzenia zwiększa także antypoślizgowa powierzchnia siedziska. Krzesło obrotowe Colores występuje w aż sześciu wariantach kolorystycznych (bordowe, czerwone, żółte, zielone, turkusowe, szare). Stelaż krzesła jest wyposażony w mechanizm regulacji wysokości, co umożliwia korzystanie z krzesła przez szybko rosnące dzieci, nawet przez wiele lat. W salach komputerowych czy na świetlicy będą mogły korzystać z niego dzieci w różnym przedziale wiekowym. Krzesła obrotowe z tworzywa sztucznego odporne są na zabrudzenia i wilgoć a także na zarysowania co stanowi dodatkowe zalety patrząc przez pryzmat intensywnego i wieloletniego użytkowania krzesełek w szkole czy domu. Stopki z tworzywa chronią podłogę przed zarysowaniami. Produkt zgodny z normą: PN-EN 1729-1:2016 oraz PN-EN 1729-2+A1:2016. wysokość siedziska od 38 do 51 cm Kolor zielony	6 szt.
17	Stół meblowy IN-R 130x50 rozm. 3-7, 2os., stelaż aluminium, blat buk, obrzeże PU, narożniki zaokrąglone	Stół meblowy IN-R z blatem w rozmiarze 2-osobowym (130 x 50 cm). Stelaż aluminiowy posiadający regulację wysokości w opcji: 3-7. Blaty z płyty laminowanej o gr. 18 mm, w odcieniu: buk. Obrzeże PU (odcień: buk) o gr. 4 mm; Narożniki zaokrąglone. Stół wyposażony w haczyki na tornister, plastikowe zatyczki chroniące podłogę przed zarysowaniem oraz zatyczki chroniące stelaż przed zarysowaniem go podczas regulowania wysokości.	6 szt.
18	Filament PLA Niebieski	Szpula filamentu o wadze min. 750g kompatybilnego z drukarką 3D Skrinter (wskazaną w poz. 1) Materiał PLA - wytrzymały, łatwy w użyciu wysokiej jakości materiał. Idealny do codziennego drukowania. PLA to biodegradowalne tworzywo sztuczne wykonane z odnawialnych zasobów naturalnych. Kolor filamentu: niebieski	3 szt.
19	Filament PLA Zielony	Szpula filamentu o wadze min. 750g kompatybilnego z drukarką 3D Skrinter (wskazaną w poz. 1) Materiał PLA - wytrzymały, łatwy w użyciu wysokiej jakości materiał. Idealny do codziennego drukowania. PLA to biodegradowalne tworzywo sztuczne wykonane z odnawialnych zasobów naturalnych. Kolor filamentu: zielony	3 szt.
20	Filament PLA Żółty	Szpula filamentu o wadze min. 750g kompatybilnego z drukarką 3D Skrinter (wskazaną w poz. 1) Materiał PLA - wytrzymały, łatwy w użyciu wysokiej jakości materiał. Idealny do codziennego drukowania. PLA to biodegradowalne tworzywo sztuczne wykonane z odnawialnych zasobów naturalnych. Kolor filamentu: żółty	3 szt.
21	Filament PLA Czerwony	Szpula filamentu o wadze min. 750g kompatybilnego z drukarką 3D Skrinter (wskazaną w poz. 1) Materiał PLA - wytrzymały, łatwy w użyciu wysokiej jakości materiał. Idealny do codziennego drukowania. PLA to biodegradowalne tworzywo sztuczne wykonane z odnawialnych zasobów naturalnych. Kolor filamentu: czerwony	3 szt.
22	Filament PLA Biały	Szpula filamentu o wadze min. 750g kompatybilnego z drukarką 3D Skrinter (wskazaną w poz. 1) Materiał PLA - wytrzymały, łatwy w użyciu wysokiej jakości materiał. Idealny do codziennego drukowania. PLA to biodegradowalne tworzywo sztuczne wykonane z odnawialnych zasobów naturalnych. Kolor filamentu: biały	3 szt.

