

ZADANIE 3

ZAKUP I DOSTAWA WYPOSAŻENIA I POMOCY DYDAKTYCZNYCH DO PRACOWNI PRZEDMIOTOWYCH

Lp.	Nazwa sprzętu	Opis/dane techniczne	Ilość szt.	Cena brutto/szt.	Wartość brutto	Uwagi
1.	Drukarka 3D wraz z akcesoriami	Specyfikacja: - rozmiar wydruku: 220 x 200 x 250 mm. - podstawa o grubości 8 mm oraz elastyczna platforma magnetyczna z powierzchnią adhezyjną z dwoma uchwytami, co umożliwia zdjęcie modeli nawet w 5 sekund. Drukarka posiada wbudowany uchwyt szpuli filamentu 1 kg oraz możliwość korzystania z dysz o średnicach 0,3 / 0,4 / 0,6 mm. - czujnik filamentu, - schowek na narzędzia oraz kamerę, która umożliwia robienie i oglądanie zdjęć z poziomu interfejsu drukarki. Umożliwia zdalną kontrolę nad urządzeniem poprzez Wi-Fi lub Ethernet, - kolorowy wyświetlacz HD, mający 3 stopnie jasności, - tryb oszczędzania energii oraz dwa tryby kalibracji - dziewięciopunktową i ekspercką. - funkcja umożliwiająca edycję temperatury stołu oraz dyszy -metodyczny cykl 12 lekcji wraz z 12 projektami 3D do wykonania z uczniami.	2			
2.	Stacja lutująco-rozlutowująca za pomocą gorącego powietrza - moc 300W	Z funkcją płynnej regulacji przepływu powietrza i cyfrowym wyświetlaczem LEDowym. Wyposażona w ESD -	1			

		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				
3.	ClassVR PREMIUM - wirtualne laboratorium przedmiotowe - 8 szt.	Urządzenie ClassVR jest wyposażone w: - nowy i ulepszony szybko przełączający się wyświetlacz HD 2K, - wydajny procesor Qualcomm stworzony specjalnie dla urządzeń AR i VR - 100-stopniowe pole widzenia, - ulepszoną optykę, przedni aparat. Specyfikacja ClassVR Premium: - Ośmiordzeniowy procesor Qualcomm Snapdragon XR1 - Ładowanie / wejście USB-C dla kontrolera ręcznego - Soczewka Fresnela / soczewka asferyczna 100 stopni FOV - Polimerowa bateria litowo-jonowa 4000 mAh - Przedni aparat 13 Mpx z autofokusem - Mocowanie na głowę z regulacją w 3 kierunkach za pomocą podwójnych pasków z tyłu - 5,5-calowy szybki wyświetlacz o wysokiej rozdzielczości 2560 x 1440 - 3 GB DDR RAM i 32 GB wewnętrznej pamięci masowej Czas pracy do czterech godzin pracy na jednej baterii - Zintegrowane podwójne głośniki	2			
4.	Mikrokontroler z wyposażeniem	Zestaw edukacyjny przeznaczony dla początkujących programistów, który łączy naukę poprzez zabawę. Zawartość:	2			

		1 x książka z projektami Arduino (170 stron), 1 x Arduino UNO rev.3, kabel USB, płytko do prototypowania, drewniana podstawa, zatrzask baterii 9V, 70 twardych kabli, 2 kable elastyczne, 6 fotorezystorów, 3 potencjometry 10kR, 10 przycisków, czujnik temperatury, czujnik pochylenia, LCD, diody LED, mały silnik DC 6V/9V, serwowmotor, piezoelement, sterownik silnikowy z mostkiem H [L293D]2x transoptor 4N35, 5x tranzystorów BC547, 2x MOSFET IRF520, 5x dioda 1N4007, 3 nakładki żelowe przezroczyste (czerwony, zielony niebieski), 1x złącze męskie (40x1), 13x kondensator, 45x rezystor				
5.	Mikroskop Eco dwuokularowy z kamerą USB 5MP	Mikroskop z możliwością podłączenie przez port USB do komputera. Parametry techniczne: - okular: szerokokątny 10x, pole widzenia 20 mm, z muszlami ocznymi; regulacją +/- 5 dioptrii na jednym okularze, - tubus: dwuokularowy, pochylenie 45°, rozstaw okularów: 55-75 mm (regulowany), obiektywy: 2x i 4x wbudowane w uchwyt rewolwerowy, - powiększenie: 20x, 40x, - pole widzenia: 10/5,0 mm, - kamera cyfrowa: 5 MP USB-2 1/2.8" CMOS o maksymalnej rozdzielczości 2560x1920 px, - oprogramowanie kompatybilne z systemem Windows 7, 8 i 10 oraz na MacOS - statyw: zębaty (chrom), 2 śruby, maks. wysokość od podstawy 36 mm - ergonomiczny uchwyt dla łatwego przenoszenia,	1			

		- podstawa: 2 sprężynujące zaciski, 60 mm płytko czarno-biała, 60 mm płytko transparentna, - oświetlenie: LED dolne i górne, - zasilanie: wbudowany akumulator 1,800 mAh, - korpus: metalowy, waga 2,8 kg, wys. 26 cm.				
6.	Mikroskop Edu dwuokularowy 20/40x LED (2) - z uchwytem - kamera cyfrowa 5MP	Mikroskop z możliwością podłączenia przez port USB do komputera. Parametry techniczne: - okular: szerokokątny 10x, pole widzenia 20 mm, z muszlami ocznymi; regulacją +/- 5 dioptrii na jednym okularze, - tubus: dwuokularowy, pochYLENIE 45°, rozstaw okularów: 55-75 mm (regulowany), - obiektywy: 2x i 4x wbudowane w uchwyt rewolwerowy, - powiększenie: 20x, 40x, - pole widzenia: 10/5,0 mm, - kamera cyfrowa: 5 MP USB-2 1/2.8" CMOS o maksymalnej rozdzielczości 2560x1920 px, - oprogramowanie kompatybilne z systemem Windows 7, 8 i 10 oraz na MacOS - statyw: zębaty (chrom), 2 śruby, maks. wysokość od podstawy 36 mm - ergonomiczny uchwyt dla łatwego przenoszenia, - podstawa: 2 sprężynujące zaciski, 60 mm płytko czarno-biała, 60 mm płytko transparentna, - oświetlenie: LED dolne i górne, - zasilanie: wbudowany akumulator 1,800 mAh, - korpus: metalowy, waga 2,8 kg, wys. 26 cm.	1			
7.	Mikroskop Micro z wyświetlaczem LCD 7"	Nowoczesny MicroBlue jest wyposażony w kondensor ze stałą soczewką, obiektywem achromatycznym 35 mm, standardowy stolik i kondensor Abbego. Wbudowany akumulator umożliwia bezprzewodową	1			

		pracę z mikroskopem. Do mikroskopu dołączony jest 7-calowy ekran LCD, który pozwala na wygodne oglądanie preparatów na żywo, zapisywanie obrazów i filmów na kartę microSD. Parametry techniczne: - ekran IPS LCD 7" o rozdzielczości 1920 x 1080 px - uchwyt rewolwerowy: czterogniazdowy, system łożyska kulkowego, płynne przełączanie "click-stop" - obiektywy: 35 mm achromatyczne, parafokalne - 4x NA-0.10, 10x NA-0.25, 40x NA-0.65 sprężynowy - stolik przedmiotowy: 115 x 105 mm - kondensor: soczewkowy Abbego NA 1,25 z przysłoną irysową i gniazdem filtrów, - oświetlenie: LED 1W z pokrętką regulacji jasności - zasilanie: wbudowany akumulator, ładowany zewnętrznie - korpus: metalowy, waga, 2,8 kg				
8.	Wizualizer kompatybilny z mikroskopem	Urządzenie posiada matrycę CMOS 8 megapikseli, dzięki której można wyświetlać obraz w wysokiej rozdzielczości Full HD (1080p). Wizualizer pozwala na 27-krotny zoom całkowity na który składa się 16-krotny zoom cyfrowy, oraz 1,7-krotny AVerZoom (ekwiwalent zoomu optycznego). Posiada oświetlenie zewnętrzne typu LED, Auto Focus, a także wbudowany mikrofon. Urządzenie wyróżnia możliwość zapisu obrazu na karcie SDHC (nawet do 32 GB), a także w przypadku zdjęć również na wbudowanej pamięci. Wizualizer wyposażony jest w port wejścia oraz wyjścia VGA oraz 2 porty HDMI (wejście i wyjście). Oprogramowanie Aver A+ Suite pozwala na nanoszenie notatek, na wyświetlany obraz, a także eksport w postaci zdjęcia lub pliku	1			

		wideo, porównywanie obrazów (picture-in-picture/side-by-side). Wtyczka do Powerpoint oraz Word pozwala wstawić zarejestrowany przez wizualizer obraz lub zeskanować treść książki do dokumentu.				
9.	Komplet filamentów PLA do drukarki 3D	Filament PLA wytwarzany na bazie mączki kukurydzianej i jest w pełni biodegradowalny. Posiada niewielki skurcz. Doskonale nadaje się do modeli skomplikowanych geometrycznie. Mięknie w temperaturze 50-60°C - średnica filamentu 1,75 - rolka 1 kg Zawartość: 20 rolek filamentu (łącznie 20 kg) w 17 kolorach: biały (2 sztuki), czarny (2 sztuki), niebieski, zielony, żółty, czerwony, złoty, brązowy, szary, przezroczysty (2 sztuki), pomarańczowy, różowy, fioletowy, srebrny, kremowy (cielisty), niebieski z brokatem, jasnozielony	1			
10.	ClassVR - licencja - 3-letni dostęp do portalu wirtualnych lekcji	Wykupiona licencja pozwala na dostęp portalu dla nauczycieli z treściami VR i AR. Przygotowanych zostało aż 14 modułów dydaktycznych do poszczególnych przedmiotów, m.in. do matematyki, geografii, biologii, chemii, fizyki czy historii. Łącznie to już ponad 1000 gotowych materiałów, zawierających wizualizacje w trybie 360°, trójwymiarowe modele i bardziej złożone struktury. Zalety portalu ClassVR: - imersja (całkowite zanurzenie w procesie uczenia), sprzyjająca zaangażowaniu - możliwość bieżącej analizy danych nt. zachowań /działań użytkowników - duża skalowalność działań dydaktycznych - możliwość stosowania w dowolnym miejscu i czasie, atrakcyjna, nowoczesna forma kształcenia Zawartość: licencja na 3 lata	1			
11.	Zestaw Cubo - klocki i komplet kart aktywności	Zestaw Cubo składa się z 150 drewnianych sześciątów oraz 5 serii kart o rosnącym stopniu trudności. Zadania na kartach polegają na odwzorowaniu przestrzennej	2			

		konstrukcji za pomocą sześciątów. Po ułożeniu dziecko może sprawdzić poprawność ułożenia - na odwrocie znajduje się informacja o tym, ile sześciątów powinno leżeć na każdym polu. Liczba klocków użytych w zadaniu wynosi do 8 do 33 klocków Wiek: 7-11 lat				
12.	Cubo - klocki drewniane 2 cm - 150 sztuk	Cubo składa się z 150 drewnianych sześciątów. Klocki można wykorzystać jako liczniki do przeliczania lub jako kostki do przestrzennych zabaw tematycznych. Polecamy serię kart "Cubo", która zawiera zadania o rosnącym stopniu trudności.	2			
13.	Sześciąty drewniane kolorowe 2 cm - 100 sztuk	Kolorowe duże klocki wykonane z estetycznego drewna. Wiele zabaw dydaktycznych z dzieckiem możemy przeprowadzić za pomocą tego prostego materiału. Klocki to też wsporniki liczniki, można używać ich do przeliczania, a także do obrazowania działań matematycznych, tj. dodawanie i odejmowanie, ale także mnożenie i dzielenie. Zawartość: 100 sztuk, bok długości 1,9 cm, wykonane z drewna w 6 kolorach.	2			
14.	Ułamkowe listwy - zestaw klasowy 20 torebek	Duży zestaw klasowy zawiera 20 kompletów list ułamkowych, co umożliwia nauczycielowi pracę z całą klasą. Listwy ułamkowe, to doskonały materiał dydaktyczny, który pozwoli nauczycielowi wprowadzić najważniejsze zagadnienia związane z ułamkami: rozpoznawanie i nazywanie ułamków, skracanie i rozszerzanie ułamków, porównywanie i szeregowanie ułamków, dodawanie i odejmowanie ułamków. Uczniowie poprzez aktywne działania na konkretnym materiale szybko opanują nowe wiadomości, a nabyte umiejętności zostaną w ich umysłach. W aktywnym działaniu abstrakcyjne pojęcia związane z ułamkami zostaną w końcu... zrozumiane przez każdego ucznia. Zestaw	1			

		niezbędny w każdej klasie IV-VI oraz jako wsparcie w nauce w klasach VII-VIII. Każda torebka zawiera 51 elementów tworzących 9 listew dzielonych na części ułamkowe: 1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{12}$. Zawartość: 20 zamykanych torebek, każda torebka zawiera 51 elementów z grubego, lakierowanego kartonu, wym. listwy 2,5 x 15 cm, duże pudełko z 4 przegrodami do wygodnego przechowywania torebek, instrukcja z kartami pracy do kopiowania.				
15.	System dziesiętny 0-999 - zestaw klasowy	Duży zestaw klasowy zawiera 20 kompletów elementów symbolizujących jedności, dziesiątki i setki, co umożliwia pracę z całą klasą. Kolorowy system dziesiętny, to doskonały materiał dydaktyczny, który pozwoli nauczycielowi wprowadzić najważniejsze zagadnienia związane z systemem dziesiętnym: struktura dziesiętkowego systemu pozycyjnego, wartości cyfr w liczbach wielocyfrowych, porównywanie liczb wielocyfrowych, działania arytmetyczne na liczbach wielocyfrowych (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie - bez przekroczenia i z przekroczeniem progu dziesiętkowego). Uczniowie poprzez aktywne działania na konkretnym materiale szybko opanują nowe wiadomości, a nabyte umiejętności zostaną w ich umysłach na dłużej. Po prostu dlatego, że w aktywnym działaniu abstrakcyjne pojęcia związane z ułamkami zostaną w końcu... zrozumiane przez każdego ucznia. Każda torebka zawiera: 9 niebieskich setek (wym. 10 x 10 cm), 15 zielonych dziesiątek (wym. 1 x 10 cm), 20 żółtych jedności (wym. 1 x 1 cm). Zawartość: 20 zamykanych torebek, każda torebka zawiera 44 elementy z grubego, lakierowanego kartonu, duże pudełko z 4 przegrodami do wygodnego	1			

		przechowywania torebek, instrukcja z kartami pracy do kopiowania.				
16.	Zometool - bryły platońskie i dualne	Zestaw pozwala dokładnie odtworzyć wszystkie pięć brył Platona. Można też dzięki specjalnym ściankom do każdego wielościanu foremego stworzyć jego bryłę dualną. Zawartość: 195 elementów, 50 ścianek z tworzywa, walizeczka z przegródkami, kolorowa broszura z modelami do złożenia (w jęz. angielskim), z polskim tłumaczeniem. ZOMETOOL System konstrukcyjny, który wspiera i uzupełnia naukę wielu przedmiotów, głównie matematyki i przyrody. Gwarantuje angażujące, inspirujące i motywujące do nauki doświadczenie dla uczniów w każdym wieku. Klocki składają się z kulki mającej 62 otwory. Otwory mają trzy różne kształty, które pasują do określonego koloru patyczka. Innowacyjność systemu ZOMETOOL polega na odpowiednim dobraniu kolorowych patyczków pod względem ich długości, proporcji i kształtu końcówki. Dzięki temu tworzenie nawet skomplikowanych modeli przestrzennych jest dziecinnie proste; a skoro jest takie proste, to uczniowie będą chcieli eksperymentować bez końca. Długości patyczków w ramach jednego koloru pozostają w stosunku do siebie w złotej proporcji. ZOMETOOL skutecznie rozwija tzw. kompetencje XXI wieku: kreatywność, myślenie krytyczne, argumentowanie, inicjatywę, samodzielność, pozyskiwanie wiedzy oraz pracę zespołową.	2			
17.	Magnetyczne ułamki i procenty - koła i listwy z tabliczką	Zestaw do zadań specjalnych w krainie ułamków! Uczniowie poznają ułamki zwykle reprezentowane przez części koła lub listwy, a jednocześnie zapamiętują ich równowartość wyrażoną ułamkiem dziesiętnym i procentem (dwustronny zapis). Nauczyciel może ukazywać	2			

		skracanie i rozszerzanie ułamków, a także działania arytmetyczne na ułamkach o tym samym lub różnym mianowniku. Komplet wprowadza następujące części ułamkowe: 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12. Zawartość: metalowa tabliczka (wym. 30 x 30 cm), 102 kolorowych elementów magnetycznych z pianki (51 części kół, 51 części listw) z zapisem ułamka zwykłego na awersie, a ułamka dziesiętnego i procentu na rewersie, instrukcja.				
18.	Bryły geometryczne składane - 8 brył i 8 siatek	Zestaw demonstruje w praktyczny sposób pojęcia takie jak: powierzchnia, objętość, symetria i obwód. Do dyspozycji uczniów 8 brył wykonanych z przezroczystego tworzywa z wyjmowalną podstawą. Wszystkie bryły mają wspólny wymiar - 7,6 cm, co pozwala na doświadczenie lub demonstrację wzajemnych relacji pomiędzy powierzchnią, objętością, kształtem, formą i wielkością. Każda bryła posiada swoją siatkę wykonaną z kolorowego tworzywa (kolorystyka zgodna z naszymi dużymi pełnymi bryłami (nr 155-1210). Siatkę po złożeniu można umieścić w środku bryły, efekt czego doskonale widać poprzez przezroczyste ściany brył. Bryły można ponadto napełniać wodą lub materiałem sypkim (tj. ryż lub kasza) w celu porównywania objętości figur. Spis brył: - walec, - stożek, - sześcian, - prostopadłościan, - graniastosłup trójkątny, - graniastosłup sześciokątny, - czworościan, - ostrosłup o podstawie kwadratu. Bryły i siatki wykonane są z trwałego i estetycznego tworzywa.	1			
19.	Magnetyczny Polydron zestaw klasowy 5 figur	Nowa, fascynująca forma eksperymentowania z figurami 2D i bryłami	1			

		3D w oka mgnieniu! W pełni magnetyczne elementy łączą się ze sobą, tworząc konstrukcje jednocześnie stabilne, jak i łatwe do szybkiego rozłożenia. Magnetyczne połączenie funkcjonują niczym ruchome zawiasy. Doskonałe do ukazywania siatek brył przed ich złożeniem. Zachowują przyczepność do powierzchni tablic zielonych i białych. wysoka jakość tworzywa poręczne w manipulacji fascynujące w działaniu. Komplet klasowy wzbogacony jest o trzy nowe figury: prostokąt, pięciokąt i trójkąt prostokątny równoramienny. Dodatkową atrakcją są ścianki z powierzchnią do zapisu suchoscieralnego, które można wykorzystać do tworzenia edukacyjnych kostek. Zawartość: 144 elementy w 5 kształtach (60x trójkąt równoboczny 5,5 cm - 36x kwadrat 5,5 cm - 24x trójkąt prostokątny równoramienny 5,5 cm - 12x prostokąt 6 x 8,5 cm - 12x pięciokąt 6 cm) - 20 ścianek do zapisu suchoscieralnego - zamykane wiaderko.				
20.	Myślę przestrzennie - klocki drewniane z kartami zadań	Myślenie przestrzenne to czynność złożona, której regularne trenowanie jest z powodzeniem może wykorzystywane w nauce matematyki i inżynierii. Uczniowie uczą się operacyjnego rozumowania, podążając od projektu do jego realizacji - tak jak architekci czy inżynierowie. Na kartach są podane trzy podstawowe perspektywy budowli - lewa, prawa i frontalna, dzięki czemu łatwiej odtworzyć daną konstrukcję. Karty podzielone są na trzy poziomy trudności - które różnią się kolorem ramek (zielony - początkujący, żółty - średniozaawansowany, czerwony - zaawansowany). Dodatkowo na każdej karcie znajduje się odciśnięty "fundament" każdej konstrukcji, co również jest ułatwieniem, szczególnie w poziomie początkującym.	2			

		Wiek: od 3 lat Zawartość: - 50 drewnianych klocków w 5 kształtach (prostokątów o wym. 6,5 x 3 x 3 cm), - 20 dwustronnych, laminowanych kart zadaniowych (wym. 31 x 31 cm) w 3 seriach trudności, instrukcja.				
21.	Polydron Frame zestaw klasowy 8 figur/ 460 elementów	Klocki Polydron FRAME są nową generacją klocków, które umożliwiają tworzenie jeszcze większych a wciąż lekkich konstrukcji. Klocki FRAME umożliwiają wgląd do wnętrza zbudowanej bryły. Za ich pomocą łatwiej wyjaśniać pojęcia związane z budową bryły, tj. krawędzie, kąty, przekątne itp. Klocki Polydron FRAME można łączyć z klockami pełnymi i sferycznymi SPHERA w dowolny sposób. Ten zestaw to przede wszystkim różnorodność figur i duża liczba elementów w doskonałej cenie. Komplet zawiera aż 8 różnych figur, co zdecydowanie poszerza liczbę brył, jakie możemy skonstruować. Zestaw jest doskonały zarówno do zabaw z geometrią w klasach I-III, jak i do efektywnej nauki geometrii płaskiej i przestrzennej w klasach IV-VIII. Zawartość: - 460 elementów w 8 kształtach (80 kwadratów, 40 pięciokątów, 20 sześciokątów, 160 trójkątów równobocznych małych, 20 trójkątów równobocznych dużych, 80 trójkątów prostokątnych, 40 trójkątów równoramiennych, 20 prostokątów), - zamykane pudełko.	2			
22.	Projekt naukowy STEM- ukształtowanie terenu i erozja	Uczniowie uczą się rozpoznawać formy ukształtowania terenu i identyfikują największe źródła wody na kuli ziemskiej. Zagadnienia: Wykorzystanie materiałów źródłowych do poznania zjawisk geologicznych zachodzących na kuli ziemskiej wolno i szybko	1			

		Porównywanie różnych rozwiązań, które pozwalają chronić krajobraz przed działaniem wody i wiatru Wykonanie modelu ukształtowania terenu; nazwanie form wodnych i lądowych Uzyskanie informacji o źródłach wody na ziemi; stały i ciekły stan wody Zawartość: 4 karty doświadczeń - 4 karty wiedzy - 8 zdjęć - książeczka spiralna - mapa "wody świata" - foremka "wody-lądy" - materiały do badania erozji - gruszka do symulacji wiatru - 2 tacki - lejek				
23.	Projekt naukowy STEM - ekosystemy	Doświadczenia pozwalają uczniom poznać charakterystyczne cechy ekosystemów i warunków życia roślin i zwierząt. Zagadnienia: Potwierdzenie tezy, że rośliny czerpią pokarm do wzrostu głównie z wody i z powietrza Opracowanie modelu opisującego obieg materii w przyrodzie Zawartość: 4 dwustronne karty doświadczeń - 4 dwustronne karty wiedzy - 4 kubki - węgiel - piasek - słoik - 2 pokrywki - pojemnik na kompost - 2 koła "łańcuch pokarmowy" - 2 sznurki	1			
24.	Projekt naukowy STEM - pogoda i klimat	Uczniowie w praktycznym działaniu prognozują pogodę, projektują rozwiązania zmniejszające wpływ pogody na środowisko i prezentują dane statystyczne. Zagadnienia: Prezentowanie danych pogodowych w tabelach i wykresach Uzyskiwanie i porównywanie informacji opisujących klimat w różnych częściach świata Zaprojektowanie rozwiązania zmniejszającego wpływ klimatu na środowisko Zawartość: 4 dwustronne karty doświadczeń - 4 dwustronne karty wiedzy - 8 zdjęć - książeczka spiralna - anemometr - deszczomierz - mapa klimatyczna świata -	1			

		książeczka "temperatury na świecie" - zlewka - tacka - domek rozkładany - 4 klocki - plastelina - 2 worki z piaskiem - 10 klocków				
25.	Stolik meblowy z szafką i pojemnikami na drukarkę 3D na nóżkach	Stolik meblowy z szafką i pojemnikami na drukarkę 3D lub inne urządzenia- wersja na nóżkach. Wykonany z płyty meblowej laminowanej o grubości 18 mm. Duży blat o wymiarze (DxG) 1045x570 mm, znajdujący się na wysokości około 1033 mm. W blacie i z tyłu w płycie znajduje się przelotka na kable. Po bokach blatu ograniczniki z płyty. Tył z płyty meblowej z 3 wygodnymi uchwytami do powieszenia rolek z filamentem. Pod blatem 6 wysuwanych, pojemnych plastikowych pojemników do przechowywania. Poniżej, w szafce na środku pionowa przegroda i po jednej półce z każdej strony - łącznie 4 głębokie przestrzenie do przechowywania - zamykane na zamek z 2 kluczami. Stolik posiada 5 metalowych nóżek w kolorze aluminium, wysokość 90 mm. Całkowity wymiar łącznie z tyłem z płyty (W x S x G) 1820 x 1045 x 570 mm / wysokość blatu górnego około 1033 mm Kolor korpusu i frontów do wyboru: klon, buk lub popiel.	2			
26.	Ława optyczna 150 cm z akcesoriami Nowość	Ława optyczna z akcesoriami to zestaw, który pozwoli w kompleksowy sposób zaprezentować i objaśnić pojęcia z zakresu optyki geometrycznej. Na aluminiowej ławie z podziałką możemy umieścić soczewki w oprawie, dwustronny ekran, przesłonę, zwierciadło lub którąś z brył akrylowych o różnym kształcie. W skład zestawu wchodzi: - szyna aluminiowa (ława) o przekroju 5 x 3 x 150 cm z dwiema nóżkami, - ślizgacze do mocowania akcesoriów optycznych zestawu, - lampka z zasilaczem 230V,	1			

		- ekran dwustronny o wymiarach 8 x 11 cm z naniesioną skalą w pionie i poziomie, - soczewki o średnicy 50 mm i ogniskowych: +50, +100, +150, +200 oraz -150 mm, - przesłona ze strzałką.				
27.	Układ Słoneczny i gwiazdozbiory - model ruchomy - 8 planet	Model ukazuje Słońce i 8 planet w ruchu. Słońce jest podświetlane od środka żarówką i oświetla krążące wokół planety. Kolumna jest czarna i znika w ciemności, dając spektakularny efekt. Model jest uproszczeniem Układu Słonecznego, jednak widać wyraźnie, iż Merkury, Wenus, Ziemia i Mars obracają się wokół Słońca nieco szybciej niż dalej położone planety. Przełącznik oświetlenia pozwala zamienić sufit w miniplanetarium wyświetlające najważniejsze gwiazdozbiory. Dodatkowe informacje: działa na 4 baterie AA (nie są dołączone), wym. 37 x 19 x 21 cm, instrukcja	1			
28.	Tellurium małe - model oświetlany	Przyrząd doskonale sprawdzi się podczas prezentacji ruchu Ziemi wokół Słońca. Pozwoli wyjaśnić zjawiska takie jak: dzień i noc, pory roku, zaćmienie Słońca i ziemskiego Księżyca. Przesuwane manualnie ramię tellurium sprawia, że Ziemia obraca się wokół własnej osi, a Księżyc krąży wokół niej. Słońce jest podświetlane i promieniuje światłem w stronę kuli ziemskiej. Skala w języku angielskim pozwala na odczyt fazy Księżyca, pór roku i miesięcy. Dodatkowe informacje: działa na 2 baterie AA (nie są dołączone), wym. 30 x 22 x 42 cm, Ziemia o śr. 5,5 cm, Słońce o śr. 10 cm.	1			
29.	eduBoty - robotyka i programowanie	eduBoty to idealny zestaw na pierwsze zajęcia STEM - łączy budowę prostych konstrukcji z programowaniem dostosowanym do osób początkujących. W trakcie ćwiczeń do złożenia jest aż 6 modeli o różnym poziomie trudności. Przejrzysta instrukcja pozwala uczniom krok po kroku budować samodzielnie swoje pierwsze roboty i poznawać podstawy kodowania.	1			

		Programowanie zachowania robotów odbywa się przez przeciąganie i upuszczanie symboli graficznych, które przekształcane są w łańcuchy poleceń. Zagadnienia metodyczne: - wykorzystanie silników, wykonanie konstrukcji mechanicznych z przekładniami, - zastosowanie kół zębatach, - wprowadzanie modeli w ruch, implementacja prostych zasad mechaniki, - programowanie silników, świateł LED, brzęczyków i fotoreflektorów, - sterowanie kierunkiem ruchu za pomocą dwóch silników. Zawartość: 57 elementów konstrukcyjnych, 5 osi, szczypce, 4 pręty, Studuino, pojemnik na baterie, silnik DC, 2 części silnika, kabel USB, 3 kable połączeniowe czujnika, 4 kółka, 4 czarne gumowe pierścienie, dioda LED, reflektor podczerwieni, 6 kół zębatach, 2 zębatki, 4 tarcze, 2 opony, płyta podstawy Roboty do działania wymagają 3 baterii AA (nie są częścią zestawu).				
--	--	--	--	--	--	--