



Załącznik nr 1 do Zapytania nr 4/WEWKJ/2024

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

I. CZĘŚĆ I. ZAMÓWIENIA

Dostawa pomocy dydaktycznych do pracowni fizycznej, do przeprowadzenia zajęć: Koło olimpijskie dla uczniów zdolnych w liceum – fizyka

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	statyw laboratoryjny z wyposażeniem	zestaw	2	W skład zestawu wchodzi elementy, które odpowiednio ze sobą łączone tworzą zestaw pomocniczy do demonstracji doświadczeń. Zestaw tworzą elementy, które dzięki swej konstrukcji można dowolnie montować dostosowując budowę do wymogów laboratorium fizyko-chemicznego. Minimalny skład zestawu: Podstawa stolikowa – 1 szt., Podstawa typ „A” – 2 szt., Pręt statywu składany, 2 częściowy $\varnothing 13 \times 1000$ (1200) – 1 szt., Pręt - ramię statywu $\varnothing 10 \times 500$ – 1 szt., Zacisk krzyżowy – 4 szt., łącznik izolowany z zaciskami elektrycznymi $\varnothing 4$ mm – 1 szt., łącznik krzyżowy z przegubem – 1 szt., Zacisk stołowy – 1 szt., Uchwyt pierścieniowy – 1 szt., Uchwyt z haczykiem – 4 szt., Łapa pojedyncza do biuret i probówek – 1 szt.
2	statyw laboratoryjny	szt.	4	Statyw składa się minimum z pręta oraz prostokątnej żeliwnej podstawy. Wymiary: min. 12,5x20,5x50 cm.
3	uchwyt do statywu (dodatkowy)	szt.	6	Uchwyt wchodzi w skład wyrobu - zestaw do doświadczeń uczniowskich. Wymiary: min. 40x15x15 mm
4	łącznik elementów statywu	szt.	5	Łączniki pełne do statywów ze stali nierdzewnej, kąt 90°.
5	zaciski dźwigniowe	szt.	10	Wykonana z odpornego tworzywa klamra ściskająca z mocną stalową sprężyną. Szczęki mocowane wahliwie, pozwalają na dokładne dopasowanie do materiału. Dane techniczne: Rozmiar : 150 mm
6	uchwyty drewniane	szt.	5	Uchwyt drewniany 200 mm do probówek



7	zasilacze	szt.	4	Zasilacz szkolny laboratoryjny o regulowanym napięciu wyjściowym od 0 do 30V. Maksymalna wydajność prądowa to 5A. Zasilacz posiada duże i czytelne wyświetlacze LED 3,5 cyfry na których wyświetlany jest aktualnie płynący prąd oraz wartość ustawionego napięcia.
8	mierniki	szt.	6	Miernik zapewniający użytkownikom bezpieczną pracę w środowisku CAT II 600V. Funkcje dodatkowe: bezdotkowy test napięciowy.
9	kabelki krokodylki	szt.	4	Przewody do szybkiego budowania obwodów elektrycznych - min. 10 sztuk - min. dł. 48 cm - końcówka z zaciskiem krokodylkowym.
10	krokodylki zaciski	szt.	4	Zaciski typu krokodylki. Cechy: Napięcie znamionowe 60V DC, Zakres chwytania max. 15 mm, Rozmiar gniazda 4 mm, Długość całkowita min. 55 mm, Zestaw zawiera min. 20 zacisków.
11	kabelki banan	szt.	20	Przewód łączeniowy z wtyczką bananową pozwala podłączyć kilka przewodów do jednego gniazda.
12	żarówki	zestaw	30	Żarówki miniaturowe 6 V. Cechy: gwint E10, śr. żarówki 1,1 cm, dł. całkowita 2,3 cm, 10 szt.
13	oprawki do żarówek	szt.	10	Plastikowa oprawka z gniazdem na żarówkę E10 (śr. 10 mm).
14	maszyna elektrostatyczna	szt.	1	Maszyna Elektrostatyczna (In. Maszyna Wimshursta) umożliwiająca wytwarzanie napięcia elektrycznego oraz ładunków elektrycznych o różnych znakach (dodatnich i ujemnych), które oddzielnie gromadzone są w butelkach lejdejskich. Maszyna umożliwia bezpieczne przeprowadzanie doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Ma pas uruchomiany korbą, regulowaną długość iskry oraz dwa wysokonapięciowe kondensatory.
15	siatki dyfrakcyjne	szt.	2	Siatki dyfrakcyjne do przeglądania i analizy widm z różnych źródeł światła. Wykorzystywane do doświadczeń związanych z badaniem światła i koloru.
16	pryzmat	szt.	1	Pryzmat szklany o kącie 60° służy do zaobserwowania zachowania wiązki światła przy przejściu przez pryzmat. Przyrząd osadzony na uchwycie z rączką, która służy do umocowania pryzmatu w łapie na statywie. Dwie boczne ścianki pryzmatu są polerowane, kąt łamiący wynosi 60°.
17	laser czerwony	szt.	2	Specyfikacja techniczna: Fabrycznie nowy, Moc: 5mW, Długość: min. 12 cm, Waga produktu: max. 25g, Materiał wykonania: metal, Barwa światła: czerwona, Zasilanie: baterie



18	laser zielony	szt.	2	Specyfikacja techniczna: Fabrycznie nowy, Moc: 5mW, Długość: min.12 cm, Waga produktu: max. 25g, Materiał wykonania: metal, Barwa światła: zielona, Zasilanie: baterie
19	zestaw do demonstracji biegu promieni w soczewkach	zestaw	1	Zestaw demonstracyjny do optyki (pryzmaty + laser). Zawartość zestawu: soczewka płasko i dwuwypukła, soczewka dwuwklęsła, pryzmat prostokątny, pryzmat trapezowy, plansza pomocnicza (na folii magnetycznej), zasilacz, płytka równoległościenna, element do całkowitego wewnętrznego odbicia, zwierciadło płasko-wypukło-wklęsłe, laser (z regulacją jedno - trzy i pięciowiązkowy).
20	magnes neodymowe	szt.	1	Magnes neodymowe w kształcie walca o średnicy min. 10 mm i wysokości min. 4 mm. Komplet min. 10 szt.
21	kamertony	szt.	1	2 kamertony umieszczone na drewnianych pudełkach rezonacyjnych wraz z młoteczkiem.
22	falownica	szt.	1	Przyrząd dydaktyczny do demonstracji fal poprzecznych i podłużnych. Wprawiany w ruch korbką z boku przyrządu. Wykonany z tworzywa sztucznego, na podstawie.
23	zestaw do załamania	zestaw	1	Załamanie wiązki światła - model z laserem może zademonstrować jak załamuje się wiązka światła laserowego po przejściu przez inny ośrodek (wodę w akrylowym zbiorniku). Na tylnej ścianie znajduje się 360-stopniowa skala, a sam laser zamontowany jest na ruchomym ramieniu.
24	ława optyczna	szt.	1	Ława optyczna składa się z ławy optycznej z anodyzowanego aluminium długości min. 120 cm z przesuwaną skalą min. 100-centymetrową na boku ławy, elementów do mocowania na ławie części optycznych takich jak platforma, uchwyty do soczewek, stolik do pryzmatów, płytki z otworami i przewodnikami, przyrząd do wytwarzania promieni oraz akcesoriów optycznych, m.in. takich jak: soczewki wklęsłe, wypukłe, podwójnie wklęsłe i podwójnie wypukłe, diafragmy z wąskimi i szerokimi szparami, zwierciadła płaskie i zakrzywione, filtry barwne i wzorniki kolorów, filtr z mieszanym 3 barw, ekran biały, pryzmaty o różnych kątach, w tym także bloki pryzmatyczne, slajdy z otworami o różnych średnicach, z literą F, z podziałką i tarczami.
25	płyta z opiłkami	szt.	1	Pomoc składa się z przezroczystej płyty pod którą znajduje się proszek magnetyczny w roztworze wodnym.
26	galwanometr	szt.	1	Galwanometr szkolny o zakresie -300-0-300 uA. Podłączenie 4-mm zaciskami.



27	zestaw do indukcji	zestaw	1	Przyrząd służy do demonstracji zjawisk fizycznych związanych z wzajemnym oddziaływaniem cewki i magnesu.
28	pompa próżniowa	szt.	1	Jednostopniowa elektryczna pompa próżniowa. Przepływ powietrza do 2 m ³ /h
29	klosz pompy	szt.	1	Klosz próżniowy z dzwonkiem elektrycznym.
30	sprężyna wędrująca	szt.	1	Sprężyna, która w ciekawy sposób dowodzi praw fizyki – m.in. sama "schodzi" po schodach lub pochylni.
31	trójnóg	szt.	1	Trójnóg z ocynkowanym pierścieniem i nogami z miękkiej stali. Wysokość min. 210 mm, Średnica min. 120 mm.
32	siatka do stojaka na palnik	szt.	1	Do stojaka nad palnik min. 15 x 15 cm. Bezazbestowy. Średnica krążka: min. 10 cm.
33	palnik Bunsena	szt.	1	Palnik Bunsena gazowy z zasobnikiem gazu, z regulowanym ogniwem. Nie wymaga podłączenia do instalacji gazowej.
34	wahadła rezonansowe	szt.	1	Wahadło rezonansowe z min. siedmioma metalowymi kulkami (wahadłami) zawieszonymi na stabilnym, metalowym statywie. Pozwala zaprezentować zjawisko mechanicznego rezonansu drgań.
35	silnik elektryczny	szt.	1	Model dydaktyczny do pokazywania budowy prądnicy i silnika na prąd stały i wyjaśniania zasady ich działania. Pomoc dydaktyczna ma mieć taką konstrukcję, aby wszystkie jej części składowe są dobrze widoczne.
36	kondensator płaski	szt.	1	Zestaw składa się z dwóch płyt metalowych umieszczonych na podstawkach oraz płyty z dielektryka.
37	magnes podkowiasty	szt.	2	Magnes podkowiasty o wymiarach min. 80 x 52 x 21 mm.
38	magnes sztabkowy	szt.	2	Zestaw dwóch magnesów sztabkowych o wymiarach min. 72 x 20,5 x 6,5 mm.
39	transformator	szt.	1	Transformator składa się z dwóch odizolowanych od siebie obwodów elektrycznych i jednego wspólnego dla nich obwodu magnetycznego.



40	pole magnetyczne prądu	szt.	1	Zestaw min. trzech przyrządów, stworzonych z myślą o demonstracji kształtu linii pola magnetycznego wokół przewodników z prądem. Przewodnik miedziany nawinięty na ramkę z tworzywa sztucznego wbudowany jest w przezroczystą płytę z pleksiglasu wypełnioną opiłkami żelaznymi w roztworze gliceryny.
41	kula plazmowa	szt.	1	Cechy produktu: Wykonana z plastiku i szkła, Napięcie elektryczne: 220V AC, Moc: 15W, 2 tryby: świecenie stałe lub reakcja na dźwięk i wibracje, Zasilanie przez USB Wymiary: min. 20 x 20 x 30 cm
42	miarka	szt.	5	Taśma miernicza min. 3,5M / 19MM
43	czajnik	szt.	1	Cechy produktu: Pojemność [l]: min. 1.7, Moc maksymalna [W]: 2200, Element grzejny: Grzałka ukryta, Wykonanie: Stal nierdzewna, Szkło hartowane, Tworzywo sztuczne.
44	Tor do doświadczeń z mechaniki	szt.	1	Zestaw doświadczalny pozwala na przeprowadzenie szeregu demonstracji jakościowych jak i doświadczeń ilościowych związanych z kinematyką i dynamiką ruchu postępowego, ruchu harmonicznego (prawo Hooke'a, oscylatory), zasadami zachowania pędu i energii
45	Komplet do badania zasad dynamiki	szt.	1	W skład kompletu wchodzi minimum: Niskooporowy wózek do doświadczeń z mechaniki, Zestaw bloczków ze statywami, Zestaw obciążników szczelinowych min. 10 x 50 g, Stoper elektroniczny
46	Kalorymetr	szt.	1	Kalorymetr aluminiowy, izolowany. Przyrząd złożony jest z dwóch naczyń aluminiowych odseparowanych od siebie kołnierzem z tworzywa sztucznego oraz izolatorem. Posiada pokrywę z przezroczystego tworzywa wyposażoną w dwa gniazda elektryczne połączone ze spiralą grzejną, otworem z korkiem do osadzenia termometru oraz otworem do miesadła.
47	termometr elektroniczny	szt.	2	Termometr elektroniczny z sondą. Zakres mierzonych temperatur: min. od -100°C do min. 270°C.
48	Zestaw lasek do elektrostatyki	zestaw	1	Zestaw min. 4 różnych pałeczek do elektryzowania wykorzystywanych do doświadczeń z elektrostatyki, w tym do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. W zestawie następujące pałeczki (in. laski, pręty): ebonitowa, szklana, nylonowa, akrylowa. Długość każdej pałeczki: min. 30 cm.
49	zestaw siłomierzy	zestaw	1	Zestaw min. 6 siłomierzy. Siłomierze wykonane w rurce z tworzywa sztucznego. Zaopatrzone w pokrętko skalujące oraz solidne zaczepy i zawieszki. Skalowanie: Dwie niezależne, bardzo dobrze widoczne skale całkowite: jedna w Newtonach druga w kg.



50	zestaw do demonstracji prawa Archimedesesa	zestaw	1	Zestaw składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym.
51	Prawo Pascala - kula wodna	szt.	1	Wykonana z metalu kula z otworami połączona jest z pompką.
52	Prasa hydrauliczna	szt.	1	Uproszczona wersja prezentująca zasadę działania prasy hydraulicznej oraz Prawa Pascala. Składa się z dwóch połączonych rurką strzykawkę o różnej objętości (min. 10 ml i min. 50 ml) i zamontowanych w stojącej obudowie.
53	płytki różnych metali	zestaw	1	Komplet min. 12 różnych płytek metali do porównywania ich własności i klasyfikacji. Wymiary każdej płytki min. 5 x 2,5 cm. Metale i ich stopy: A aluminium, B miedź, C miedź, D brąz, E nikiel, F stal miękka, G stal galwanizowana, H stal nierdzewna niemagnetyczna, I stal nierdzewna magnetyczna, J cynk, K chrom, L ołów.
54	przyrząd bimetaliczny	szt.	1	Bimetaliczny pasek, czyli pasek złożony z dwóch metali (miedź i stal - stop żelaza) o różnym stopniu rozszerzalności cieplnej i zamocowany na drewnianej ręczce.
55	Rozszerzalność cieplna	szt.	1	Metalowa kulka i pierścień osadzone w uchwytach. Pomoc do zajęć z rozszerzalności cieplnej.
56	zestaw do prądu elektrycznego	zestaw	1	Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, szeregowych i równoległych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane są na min. 10 płytkach (min. 3 żarówki - 1,5V i 3V, 2 rezystory, rezystor regulowany-reostat, 2 rodzaje wyłączników, brzęczyk, silnik), tak aby widoczny był cały obwód.
57	Elektromagnes	szt.	1	Przyrząd składa się z dwóch cewek, osadzonych na metalowym rdzeniu o profilu U oraz zwory z haczykiem. Każda z cewek wyposażona jest w dwa gniazda elektryczne, które mogą być połączone szeregowo lub równolegle. Przy zastosowaniu źródła napięcia stałego o wartości ok. 4-6V/1-2A i połączeniu równoległym cewek, układ może wytrzymać obciążenie w granicach ok. 40N (~4 kg).
58	waga elektroniczna	szt.	1	Waga elektroniczna, cechy: wyświetlacz cyfrowy, zasilanie: bateryjne, maksymalne obciążenie 5kg, dokładność nie większa niż 1g.

**II. CZĘŚĆ II. ZAMÓWIENIA**

**Dostawa pomocy dydaktycznych do pracowni biologicznej, do przeprowadzenia zajęć:
Koło olimpijskie dla uczniów zdolnych w liceum - biologia**

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1.	Preparaty mikroskopowe - pasożyty	zestaw	1	Pasożyty Zwierzęce – 10 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z 10 preparatów przedstawiających następujące pasożyty: 1. Tasiemiec - człon, p.pp. 2. Tasiemiec - jaja, p.pd. 3. Włosień kręty - larwy w mięśniach, 4. Świdrowce w rozmazie krwi, 5. Zarodek malarii w rozmazie krwi, 6. Pierwotniaki (z rodzaju Coccidium) kokcydiozy w wątrobie królika, p.pp., 7. Motylca wątrobowa (Fasciola), p.pp., 8. Przywry - p.pp. osobników męskiego i żeńskiego samca i samicy), 9. Cysta torbielowa bąblowca (stadium tasiemca), p.pp., 10. Glista (pasożytuje na ludziach i świnia), p.pp.
2.	Preparaty mikroskopowe - bezkręgowce	zestaw	1	Bezkręgowce Organizmy – Zestaw 25 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z 25 następujących preparatów: 1. Organizm jednokomórkowy, 2. Pantofelek, 3. Stułbia (Hydra), 4. Stułbia, gameta męska, 5. Stułbia, gameta żeńska, 6. Wirki (Turbellaria), wybarwione jelito, 7. Glista (Ascaris), samiec, 8. Glista (Ascaris), samica, 9. Mitoza komórek glisty końskiej, 10. Skrzele małża, 11. Rozwielitka (Daphnia), 12. Komar, samica, 13. Komar, aparat gębowy samicy, 14. Komar, aparat gębowy samca, 15. Motyl, aparat gębowy, 16. Pszczoła miodna, aparat gębowy, 17. Szarańcza wędrowna (Locusta Migratoria), jądro, p.pp., 18. Oko złożone owada, przekrój, 19. Mucha domowa, 20. Muszka owocowa (Drosophila), 21. Odnóże grzebne owada, 22. Odnóże krocze owada, 23. Odnóże pływne owada, 24. Odnóże skoczne owada, 25. Odnóże z koszyczkiem z pyłkiem.



3.	Preparaty mikroskopowe - pierwotniaki	zestaw	1	Protisty – 10 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z 10 preparatów: 1. Pantofelki (Paramecium), 2. Wirczyk (Vorticella), 3. Zarodziec ruchliwy (Plasmodium vivax), 4. Pantofelek (Paramecium) z wybarwionymi elem. bud. wewn., 5. Pantofelek (Paramecium) - różne stadia podziału, 6. Pantofelek (Paramecium) - różne stadia koniugacji, 7. Pantofelek (Paramecium) - wybarwione rzęski, 8. Protisty -różne, 9. Organizm jednokomórkowy (Ameba lub inny), 10. Rozmaz krwi zaatakowanej przez zarodźca (Plasmodium).
4.	Preparaty mikroskopowe - owady	zestaw	1	Owady – Zestaw 25 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z 25 preparatów: 1. Komar (Culex) – samica, 2. Komar (Culex) – samiec, 3. Mucha domowa, 4. Muszka owocowa, 5. Głowy samicy i samca komara, 6. Aparat gębowy samca komara, 7. Aparat gębowy samicy komara, 8. Motyl – aparat gębowy (ssawka), 9. Mucha domowa – trąbka ssąca (proboscis), 10. Pszczoła miodna – aparat gębowy, 11. Odnóże owada – grzebiące, 12. Odnóże muchy domowej, 13. Odnóże owada – pływne, 14. Odnóże owada – skoczne, 15. Odnóże owada – z pyłkiem, 16. Skrzydła świerszcza – aparat strydulacyjny, 17. Skrzydło muchy domowej, 18. Skrzydło motyla z łuskami, 19. Czułki owadów – różne, 20. Oko złożone owada, 21. Oko krewetki (porównawczo), p.pp., 22. Rogówka oka owada (fasetki), 23. Pszczoła miodna – jajnik królowej, 24. Tchawka owada, 25. Konik polny - cewki Malpighiego (ukł. wydalinowy).
5.	Preparaty mikroskopowe - grzyby	zestaw	1	Zestaw min. 15 Preparatów Mikroskopowych Grzyby. Zestaw składa się minimum z: 1. Pleśń chlebowa (Rhizopus), sporangia, 2. Pleśń chlebowa (Rhizopus nigricans), 3. Zainfekowane żyto /lub/ Rdza żdźbłowa na liściu pszenicy, 4. Pędzlak, 5. Pędzlak – strzępki z zarodnikami, 6. Kropidlak (Aspergillus), 7. Kropidlak (Aspergillus) – strzępki z zarodnikami, 8. Drożdże (Saccharomyces), 9. Drożdże – podział przez pączkowanie, 10. Kustrzebka (Peziza) – apotecjum, przekrój, 11. Ustilago tritici – grzyb wywołujący chorobę pszenicy, 12. Ustilago zeae – przekrój grzyba, widoczne chlamydospory, 13. Coprinus – przekrój grzyba, widoczne zarodniki, 14. Porost – przekrój części wegetatywnej (thallus), 15. Porost – przekrój przez apotecjum (miseczkę).



6.	Preparaty mikroskopowe - życie w glebie	zestaw	1	Życie W Glebie – Zestaw min. 10 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z: 1. Bakterie glebowe, 2. P.pp. korzenia z mikoryzą zewn. (strzępki grzybni), 3. Owocnik pieczarki - p.pp. hymenium z zarodnikami podstawkowymi, 4. Zarodniki skrzypu z elaterami (sprężyce), 5. Liść mchu, 6. Igła sosny, p.pp., 7. Unerwienie liścia, 8. Macerujący liść - tworzenie humusu, 9. Roztocz z gleby leśnej (próchnica), 10. Dżdżownica, p.pp. przez środek ciała.
7.	Preparaty mikroskopowe - bakterie	zestaw	1	Bakterie – min. 10 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z: 1. Laseczka sienna (Bacillus subtilis), 2. Paciorkowiec mleczny (Streptococcus lactis), 3. Bakteria gnilna - pałeczka jelitowa: odmieniec pospolity (Proteus vulgaris), 4. Bakteria jelitowa - pałeczka okrężnicy (Escherichia coli), 5. Pałeczka duru rzekomego (Salmonella paratyphi), 6. Pałeczka czerwona (Shigella dysenteriae), 7. Gronkowiec ropotwórczy (Staphylococcus pyogenes), 8. Bakterie z jamy ustnej, 9. Bakterie serowe, 10. Bakterie z zaczynu.
8.	Preparaty mikroskopowe - rośliny jednoliścienne	zestaw	1	Świat Roślin Jednoliściennych – Zestaw min. 25 Preparatów Mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z 25 preparatów: 1. Cebula, p.pd., 2. Cebula, mitoza, 3. Czosnek, kwiat z zalążnią, 4. Lilia, liść, 5. Lilia, pyłek, 6. Lilia, pylnik, 7. Lilia, zalążnia, 8. Lilia, kwiat, p.pp., 9. Lilia, pylnik z tkanką zarodnikotwórczą, 10. Lilia, znamię słupka z pyłkiem, 11. Storczyk (Orchis), korzeń powietrzny, p.pp., 12. Kosaciec (Iris), skórka, 13. Kukurydza, korzeń, 14. Kukurydza, młoda łodyga, p.pp., 15. Kukurydza, łodyga, p.pp., 16. Kukurydza, młoda łodyga, przekrój, 17. Ryż, korzeń, p.pp., 18. Ryż, łodyga, p.pp., 19. Ryż, liść, p.pp., 20. Pszenica (Triticum), korzeń, p.pp., 21. Pszenica (Triticum), łodyga, p.pp., 22. Pszenica (Triticum), liść, p.pp., 23. Liście rośliny jedno- i dwuliściennej, 24. Łodygi rośliny jedno- i dwuliściennej, 25. Korzenie rośliny jedno- i dwuliściennej.



9.	Preparaty mikroskopowe - rośliny dwuliścienne	zestaw	1	Świat Roślin Dwuliściennych – Zestaw min. 25 preparatów mikroskopowych. Zestaw składa się minimum z 25 preparatów: 1. Wyka (Vicia), mitozą, 2. Pelargonium, młoda łodyga, p.pp., 3. Pelargonium, liść, p.pp., 4. Słonecznik, korzeń, p.pp., 5. Słonecznik, łodyga, przekrój, 6. Kania (Cuscuta), pasożyt na żywicielu, 7. Figowiec sprężysty, liść, p.pp., 8. Wilec ziemniaczany (Ipomoea batatas), in. batat, p.pp., 9. Tasznik (Capsella), liść zarodkowy, przekrój, 10. Tasznik (Capsella), przekrój rozwij. się kwiatu, 11. Jaskier (Ranunculus), młody korzeń, p.pp., 12. Marchew zwyczajna, p.pp., 13. Dynia (Cucurbita), przekrój (1), 14. Dynia (Cucurbita), przekrój (2), 15. Liść bawełny, p.pp., 16. Rącznik posp. (Ricinus communis), nasiono, p.pp., 17. Przekrój liścia typowej rośliny dwuliściennej, 18. Wywłócznik (Myriophyllum), p.pp. łodygi rośliny wodnej, 19. Grzybień biały, p.pp. łodygi rośliny wodnej, 20. Ziemniak, p.pp. bulwy z ziarnami skrobi, 21. Lipa (Tilia), łodyga jednoroczna, p.pp., 22. Oleander (Nerium), liść, p.pp., 23. Tytoń (Nicotiana), liść, p.pp., 24. Wierzba (Salix), łodyga, p.pp., 25. Bez dziki (Sambucus), kora z przetchlinkami.
10.	mikroskop edukacyjny	szt.	2	Mikroskop edukacyjny, pozwalający w podstawowym zestawie uzyskać powiększenie min. 1000x bez używania olejku immersyjnego. Mikroskop posiada trzy achromatyczne obiektywy. Pozwalają one na osiągnięcie powiększeń w zakresie 40-400x, a z dołączonym okulem WF 25x można osiągnąć maksymalnie 1000x.

**III. CZĘŚĆ III. ZAMÓWIENIA**

Dostawa pomocy dydaktycznych do robotyki - nauki programowania robotów - zajęcia dla uczniów klas I-III

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	Zegar demonstracyjny	szt.	1	Stojący zegar z obręczą wokół tarczy ułatwiającą odczytywanie godzin. Ruch wskazówek powoduje zmianę ilustracji wskazującej porę dnia. Duży zegar zalecany jest dla nauczyciela do prezentacji zadań dla całej klasy.
2	Bryły geometryczne składane z siatkami	szt.	1	Zestaw zawiera brył. Są one pokazywane zarówno w postaci przestrzennej, jak i płaskiej. Dzięki wyjmowanej podstawie każdą z brył można napęlnić np. wodą, dzięki czemu porównać będzie można objętość każdej z brył. Specyfikacja produktu: min. 10 brył z przezroczystego tworzywa sztucznego o wysokości min. 11 cm, min. 10 siatek z tworzywa sztucznego w różnych kolorach, bryły: walec, stożek, sześcián, czworościan, prostopadłościan, graniastosłupy, ostrosłupy.
3	Układanki matematyczne	szt.	1	Układanki matematyczne dla najmłodszych uczniów. Zadaniem dzieci jest takie ułożenie trójkątów, aby wszystkie stykające się boki pasowały do siebie. Powstała figura umożliwia szybką samokontrolę poprawności wykonania wszystkich zadań. Specyfikacja produktu: 1 układanka: dopasowanie ilości do liczby, 2 układanka: dopasowanie liczby do ilości elementów rozdzielonych na grupy. 18 dwustronnych trójkątów, wymiary boku trójkąta min. 8,6 cm.
4	Przybory tablicowe	szt.	1	Komplet podstawowych przyborów tablicowych: cyrkiel, kątomierz, 2 ekierki, linijka. Przyrządy wyposażone są w magnesy, co ułatwia pracę przy tablicy. Wszystkie uchwyty są zdejmowane. Specyfikacja produktu: ilość: min. 5 elementów: 1 x linijka o długości min. 100 cm, min. 2 ekierki o długości min. 40 cm, min. 1 kątomierz z podziałką kątową do 180 stopni, 1 cyrkiel z uchwytem na pisak/krede, Materiał: tworzywo sztuczne.



5	Robot edukacyjny	szt.	4	Robot edukacyjny dla dzieci 8+ przeznaczony jest zarówno dla początkujących i bardziej doświadczonych programistów, robot pracuje w 5 głównych językach kodowania. Oprócz kontrolowania ruchów, robotowi można zaprogramować kolor oraz wyraz twarzy. Dzięki wbudowanemu Wi-Fi, robot nie wymaga dostępu do internetu. wym. minimalne: 20.6 x 19.1 x 15.2 cm. Zastaw: 1 x robot edukacyjny, 1 x kabel USB do ładowania; 3 x mazak (niebieski, zielony i różowy); Opcje i języki kodowania: zdalne sterowanie, UI (początkujący, Blockly, Snap! (średniozaawansowany), JavaScript, Python i C ++ (zaawansowany); dedykowana aplikacja na tablet lub komputer; zalecany matowy arkusz papieru w formacie min. A4;
6	Słuchawki bezprzewodowe	szt.	18	Słuchawki z mikrofonem na pałąku. Pałąk posiada obustronną regulacją długości. Duże poduszki uszne wyściełane tłumiącym zewnętrzną hałas materiał skóropodobnym. Kompatybilne ze wszystkimi wiodącymi kartami dźwiękowymi oraz urządzeniami audio.
7	Układ słoneczny. Model ruchomy.	szt.	1	Ruchomy model ukazujący Słońce i planety w ruchu. System planetarny: Merkury, Wenus, Ziemia, Mars, Jowisz, Saturn, Uran, Neptun i planety karłowatej - Pluton. Słońce jest podświetlane, a prezentacji towarzyszy nagranie w języku angielskim. Specyfikacja produktu: wymiary produktu: min. 50 x 30 cm, zasilanie z baterii.
8	PUSY - zestaw	szt.	1	10 zestawów kontrolnych PUS. Zestaw kontrolny PUS to Uniwersalny System Edukacji, który łączy w sobie naukę, zabawę i samokontrolę. W zestawie 12 ponumerowanych klocków. Zestaw Kontrolny powinien być stosowany w połączeniu z książeczkami z serii PUS. W końcowej fazie pracy, poprzez porównanie wzoru ułożonego z klocków w Zestawie kontrolnym z wzorem, otrzymujemy informację o poprawności wybranych odpowiedzi. Zestawy PUS zapewniają możliwość pracy całej grupie. • 10 zestawów
9	PUSY - książeczki	szt.	10	To już potrafię 2 - książeczki przeznaczone dla dzieci w młodszym wieku szkolnym. Zawierają bogaty i uporządkowany materiał utrwalająco-sprawdzający, który obejmuje zagadnienia matematyczne, środowiska społeczno-przyrodniczego, związane z kształceniem językowym, oparte na założeniach programowych nauczania zintegrowanego. Do pracy z książeczkami potrzebny jest Zestaw kontrolny PUS.



IV. CZĘŚĆ IV. ZAMÓWIENIA

Zakup pomocy dydaktycznych do zajęć robotyka - nauka programowania robotów - zajęcia dla uczniów klas IV-VI

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	Zestaw klocków konstrukcyjnych do programowania	zestaw	4	Zestaw umożliwia budowę min. 10 modeli, prawdziwie działających maszyn, którymi można samodzielnie sterować. Daje możliwości budowy dowolnych modeli urządzeń. Setki elementów pozwalają na konstruowanie wszelkiego rodzaju modeli, od najprostszych do bardzo rozbudowanych, wielofunkcyjnych robotów. Możliwość wielokrotnego użycia klocków, tworzenia nowych konstrukcji. Zestaw zawiera podręczniki z graficznymi instrukcjami, które szczegółowo pokazują jak wykonać poszczególne modele, które następnie można zaprogramować. Inteligentny kontroler zawiera Bluetooth, który współpracuje z aplikacją opartą na blokowym interfejsie graficznym, wykorzystującą funkcję przeciągania w celu łatwego programowania na tablecie. Uproszczony język programowania oparty na Javie, który przekonwertować na JavaScript.

**V. CZĘŚĆ V. ZAMÓWIENIA**

Dostawa pomocy dydaktycznych do zajęć wyrównawczych z uczniami o niższych wynikach w matematyce, prowadzonych z wykorzystaniem klocków NUMICON

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	Pierwsze kroki z klockami NUMICON - zestaw indywidualny	zestaw	5	W skład zestawu wchodzi minimum: 32 kształty Numicon (10 pojedynczych, 5 podwójnych, 3 potrójne, po 2 ze wszystkich pozostałych rodzajów - aż do 10), 52 kołeczki, Numiconpodstawa, książeczka zyg-zak, 1 sznurówka, 2 dwustronne plansze z wzorami, zestaw kart 0-10, woreczek na elementy, przewodnik z ćwiczeniami
2	Podstawa do planszy z wzorami	szt.	5	Podstawa do planszy z wzorami wym. min. 26,5 x 26,5 cm
3	Waga NUMICON	szt.	1	Waga pozwala na wprowadzanie zagadnienia równowagi i ćwiczenia działań na dodawanie, wprowadzanie wyrażeń: cięższy niż/lżejszy niż. Przezroczyste kubeczki ułatwiają obserwację zawartości. Waga posiada: 2 pojemniki o poj. 1 l • wymiary minimalne wagi: 17,1 x 35,5 x 15,7 cm
4	Plansze ze wzorami	zestaw	1	Zestaw plansz ze wzorami, które ukazują rozkład liczby na składniki. Jedna strona zawiera kolorową grafikę, druga jest w odcieniu szarości, co zwiększa stopień trudności. W zestawie min. 6 dwustronnych plansz
5	Oś liczbowa do prezentacji	szt.	1	Plansze, na których ukazane są za pomocą kształtów Numicon liczby od 0 do 21. Długość plansz min. 286 cm. Minimum 3 plansze w zestawie.
6	Oś liczbowa dla ucznia	szt.	5	Zestaw plansz, które są pomniejszoną wersją osi liczbowych do prezentacji. Do pracy indywidualnej ucznia. W zestawie minimum 5 plansz
7	Numicon - Klocki 80 (szare)	szt.	5	Zestaw zawiera 80 klocków po 10 sztuk kształtów 1, 2, 3, 4, 5, 10 i po 5 sztuk kształtów 6, 7, 8, 9, do nauki dodawania, odejmowania, mnożenia czy dzielenia.



8	Numicon- plansze do tablicy	szt.	5	Tablica 10x10 do klocków Numicon.
9	Numicon – Pegi	szt.	5	Kolorowe kołeczki, których średnica odpowiada średnicy otworów w klockach Numicon, dzięki czemu można wykorzystać je, do nauki dodawania, odejmowania, mnożenia czy dzielenia. Kołeczki służą do ćwiczeń małej motoryki czy linearnego porządkowania elementów. Pegi można układać na białej tablicy z wypustkami

VI. CZĘŚĆ VI. ZAMÓWIENIA

Dostawa pomocy dydaktycznych do zajęć Koła olimpijskie dla uczniów zdolnych w Liceum
- ekonomia i przedsiębiorczość

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	Mikroekonomia Mankiw/Taylor	szt.	12	Mikroekonomia, Mankiw N. Gregory , Taylor Mark, okładka miękka, wyd. nie starsze niż 2022 r.
2	Makroekonomia Mankiw/Taylor	szt.	12	Makroekonomia Mankiw N. Gregory , Taylor Mark, okładka miękka, wyd. nie starsze niż 2022 r.



VII. CZĘŚĆ VII. ZAMÓWIENIA

Dostawa pomocy dydaktycznych do zajęć z doradztwa zawodowego - doradztwo indywidualne dla uczniów kl. VIII

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	Flipchart magnetyczny mobilny na kółkach 100 x 70 cm	szt.	1	Wymiary 100x70 cm, powierzchnia lakierowana, kolor powierzchni, biały
2	Blok do flipchartów Office Products gładki 65-100 cm	szt.	10	Blok składa się z 20 kartek o rozmiarze kratki 25x25mm, które zostały wykonane z papieru o gramaturze min.60-70gsm. Każda kartka posiada pięć otworów do zawieszenia, co pozwala na bezpieczne i stabilne zamocowanie bloku na flipchartowej tablicy. Rozmiar bloku wynosi 65x100cm, kolor biały.
3	Markery alkoholowe do zajęć grupowych	szt.	10	Zestaw markerów uniwersalnych, końcówki 1-3 mm, min. 4 szt. mix kolorów

**VIII. CZĘŚĆ VIII. ZAMÓWIENIA****Dostawa pomocy dydaktycznych do zajęć z doradztwa zawodowego - doradztwo indywidualne dla uczniów kl. VIII**

poz.	Nazwa	Jednostka miary (sztuki, zestaw)	Liczba sztuk	Opis pozycji
1	Program multimedialny: Test preferencji i predyspozycji zawodowych 3.0. Licencja testu dla liceum na 5 lat na 10 stanowisk	szt.	1	Komplet scenariuszy dla poziomów I-IV składający się z 9 części. Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom I, cz. 1, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom I, cz. 2, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom II, cz. 1, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom II, cz. 2, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom III, cz. 1, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom III, cz. 2, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom IV, cz. 1, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom IV, cz. 2, Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Poziom IV, cz. 3
2	Test wstępnych zainteresowań branżowych. Licencja testu dla Szkoły Podstawowej na 5 lat na 10 stanowisk	szt.	1	Test wstępnych zainteresowań branżowych przeznaczony dla dzieci i młodzieży w wieku 6-12 oraz 13-16 lat. Pozwala poznać wstępne zainteresowania w kierunku 11 branż zawodowych i pomaga trafniej wybrać dalszy profil kształcenia (nie tylko do szkół technicznych, ale także profil LO). Test bada zainteresowania w kierunku branż: biuro, budownictwo, nauka, ochrona, przyroda, sport, sztuka, teleinformatyka, transport, usługi, zdrowie.
3	Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć dla kl. 7 i 8 (komplet, wersja elektroniczna). Pomoce do zajęć do Szkoły Podstawowej.	szt.	1	Scenariusze realizują zadania z pierwszego z obszarów realizacji doradztwa zawodowego obowiązujących w szkole podstawowej: zajęcia z zakresu doradztwa zawodowego.



Fundusze Europejskie
dla Lubelskiego

Dofinansowane przez
Unię Europejską



 **lubelskie**
Smakuj życie!

4	Poradnictwo zawodowe. Scenariusze zajęć. Komplet poziom I-IV	szt.	1	Zestaw scenariuszy zajęć przygotowanych do prowadzenia zajęć z poradnictwa zawodowego (dostarczane na CD). Scenariusze zawierają cele zajęć, opisu ich przebiegu, kwestionariusze, załączniki potrzebne do ich przeprowadzenia (przygotowane do wydruku). Załączone są do nich prezentacje do wyświetlenia na rzutniku czy tablicy multimedialnej.
---	--	------	---	--