|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CZĘŚĆ I : Pomoce dydaktyczne** | | | |
| **Lp.** | **NAZWA** | **ILOŚĆ** | **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |
| **GEOGRAFIA** | | | |
| 1. | Atlas geograficzny | 10 szt. | Atlas ma zawierać mapy: Polski i Kontynenty Świata |
| 2. | Fantom mały | 1 szt. | Najważniejsze funkcje:  - realistyczne odwzorowanie anatomii i fizjonomii człowieka,  - widoczne i wyczuwalne anatomiczne punkty orientacyjne (żebra, mostek, sutki), szybkie i łatwe odnalezienie właściwego miejsca ucisku i przyklejenia elektrod AED,  - konieczność odchylenia głowy w celu prawidłowego udrożnienia dróg oddechowych,  - ruchoma żuchwa,  - widoczne unoszenie i opadanie klatki piersiowej w czasie wentylacji,  - rękoczyn uciśnięcia nadbrzusza - możliwość nauki udzielenia pomocy przy zadławieniu,  - unikalny mechanizm pomagający w dostosowaniu siły ucisku,  - interaktywny mechanizm weryfikacji ćwiczącego - uczeń widzi, słyszy i czuje poprawność wykonywanego ćwiczenia,  - sygnał dźwiękowy (klik-klak) oraz relaksacja klatki piersiowej potwierdzająca poprawną głębokość masażu, |
| 3. | Apteczka pierwszej pomocy | 5 szt. | Wyposażenie apteczki zgodne z normami  UE:   * plaster z opatrunkiem 6 x 10cm (8szt) * plaster na szpulce 5m x 2,5cm (1szt) * zestaw plastrów 4 rodzaje (20szt/1 opak.) * bandaż elastyczny 4m x 6cm (2szt) * bandaż elastyczny 4m x 8cm (2szt) * rękawiczki jednorazowe winylowe 4 szt (2 pary) * chusta opatrunkowa 60 x 80cm (1szt) * zimny kompres (1szt) * chusta z flizeliny 20cm x 30cm (5szt - 1 op) * bandaż z kompresem (opatrunek indywidualny) 6 x 8cm (1szt) * bandaż z kompresem (opatrunek indywidualny) 6 x 10cm (3szt) * bandaż z kompresem (opatrunek indywidualny) 10 x 12cm (1 szt) * kompres gazowy na rany (6szt/3 opak.) * kompres na oko 5 x 7,5cm (2szt) * chusta trójkątna (2szt) * koc termiczny (1szt) * nożyczki (1szt) * worek foliowy (2szt) * instrukcja udzielania pierwszej pomocy * ustnik do sztucznego oddychania |
| 4. | Kompas | 12 szt. | Profesjonalny kompas metalowy z dwoma obrotowymi skalami (średnica 4 i 5 cm), różą, bańką poziomującą, wziernikiem i skalą celowniczą. Obudowa zamykana z przezroczystą pokrywą. Dołączony sznurek do zawieszania kompasu oraz pokrowiec zamykany do wsuwania w pasek. |
| **BIOLOGIA** | | | |
| 1. | Zestaw narzędzi w etui | 8 szt. | Zestaw narzędzi preparacyjnych wykonanych ze stali chirurgicznej. Stosowany do przygotowania preparatów biologicznych. W zależności od modelu poszczególne komplety zawierają niektóre z narzędzi: nożyczki proste, nożyczki zakrzywione, pęsetę prostą wąską, pęsetę prostą szeroką, igły preparacyjne, skalpel, pipety oraz probówki do pobierania preparatów wodnych. |
| 2. | Preparaty roślinne | 1 szt. | * Kaktus - komórki z kryształkami soli * Dziki bez czarny - łodyga, p.pp. * Dziewanna - wielokomórkowe włoski pokrywające liść * Rozmaryn - liść, p.pp. * Słonecznik - liść, p.pp., w skórce widoczne włoski wielokomórkowe * Lilia wodna - łodyga z aerenchymą, p.pp. * Jasnota biała, p.pp. łodygi (kwadratowy) * Ziemniak - przekrój * Ziarna pyłku, różne * Łodyga roślinna - wyizolowane naczynia wiązki przewodzące |
| 3. | Preparaty zoologiczne | 1 szt. | Wysokiej  jakości  preparaty  biologiczne  firmy  EDUKO  z  opisami w języku polskim. Zestaw 30 preparatów zawiera przykłady wybranych organizmów jednokomórkowych oraz tkanek zwierzęcych:   1. Pantofelek 2. Trzy typy bakterii 3. Krew żaby (rozmaz) 4. 1-komórkowy organizm zwierzęcy 5. Dafnia 6. Wirki 7. Tasiemiec bąblowiec 8. Oko złożone owada 9. Glista, samiec i samica (przekrój poprzeczny) 10. Dżdżownica (przekrój poprzeczny) 11. Komar, aparat gębowy 12. Mucha domowa, aparat gębowy 13. Pszczoła miodna, aparat gębowy 14. Motyl, aparat gębowy 15. Żaba, jajo w przekroju 16. Przywra krwi, samiec 17. Przywra krwi, samica 18. Komar widliszek, larwa 19. Muszka owocówka 20. Odnóże pływne owada 21. Stułbia (przekrój poprzeczny) 22. Euglena 23. Mucha domowa, skrzydło 24. Motyl, skrzydło 25. Pszczoła miodna, skrzydło 26. Mucha domowa, noga 27. Pszczoła miodna, odnóże przednie i tylne 28. Krew gołębia (rozmaz) 29. Pchła ludzka 30. Konik polny, czułki   Całość zapakowana w drewniane pudełko o wymiarach: 11 x 17 x 3,5 cm. |
| 4. | Preparaty bakterie | 1 szt. | * laseczka sienna (Bacillus subtilis) * Paciorkowiec mleczny (Streptococcus lactis) * Bakteria gnilna - pałeczka jelitowa: odmieniec pospolity (Proteus vulgaris) * Bakteria jelitowa - pałeczka okrężnicy (Escherichia coli) * Pałeczka duru rzekomego (Salmonella paratyphi) * Pałeczka czerwona (Shigella dysenteriae) * Gronkowiec ropotwórczy (Staphylococcus pyogenes) * Bakterie z jamy ustnej * Bakterie serowe *  Bakterie z zaczynu |
| 5. | Preparaty tkankowe | 1 szt. | Wysokiej  jakości  preparaty  biologiczne  firmy  EDUKO  z  opisami w języku polskim. Zestaw 30 preparatów zawiera przykłady wybranych tkanek ludzkich i zwierzęcych:   1. Nabłonek płaski, widok z góry 2. Nabłonek wielowarstwowy płaski (przekrój) 3. Tkanka łączna luźna 4. Tkanka chrzęstna (przekrój) 5. Tkanka kostna zbita (przekrój) 6. Krew ludzka, rozmaz 7. Tkanka mięśniowa gładka, pojedyncze włókna 8. Tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana (przekrój podłużny i przekrój poprzeczny) 9. Rdzeń kręgowy królika 10. Zakończenia komórek nerwowych królika 11. Ściana żołądka 12. Jelito cienkie (przekrój poprzeczny) 13. Jelito grube (przekrój poprzeczny) 14. Trzustka 15. Pęcherzyk żółciowy (przekrój ściany) 16. Płuco (przekrój) 17. Tętnica i żyła (przekrój poprzeczny) 18. Nerka (przekrój podłużny) 19. Nerka z naczyniami krwionośnymi 20. Jajnik, pęcherzyk Graafa (przekrój) 21. Jajowód (przekrój poprzeczny) 22. Węzeł chłonny (przekrój) 23. Cebulka włosowa (przekrój) 24. Wątroba świni (przekrój) 25. Tchawica (przekrój poprzeczny) 26. Jądro, kanaliki nasienne (przekrój poprzeczny) 27. Chromosomy człowieka 28. Tkanka kostna (przekrój) 29. Nabłonek płaski ze złuszczających się ust 30. Nabłonek urzęsiony (przekrój)   Całość zapakowana w drewniane pudełko o wymiarach: 11 x 17 x 3,5 cm. |
| 6. | Preparaty: mchy, porosty, grzyby | 1 szt. | 1. Pleśń chlebowa (Rhizopus), sporangia 2. Pleśń chlebowa (Rhizopus nigricans) 3. Zainfekowane żyto /lub/ Rdza źdźbłowa na liściu pszenicy 4. Pędzlak 5. Pędzlak – strzępki z zarodnikami 6. Kropidlak (Aspergillus) 7. Kropidlak (Aspergillus) – strzępki z zarodnikami 8. Drożdże (Saccaromyces) 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 |
| 7. | Szkiełka nakrywkowe | 1 kpl. | Rozmiar: 24x24 mm, ilość: 100szt |
| 8. | Szkiełka podstawowe | 1 kpl. | 50 szt. Wymiary 25,4X76,2 mm grubość 1,2 mm |
| 9. | Mikroskop szkolny | 1 szt. | Mikroskop o powiększeniach 40x-400x wyposażony w szerokopolowy obiektyw WF10x-18mm oraz trzy achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x wkręcane 3-gniazdową głowicę rewolwerową. Rozświetlenie obrazu osiągane jest białym światłem LED (0,3 W = niski pobór energii) z płynną regulacją natężenia strumienia świetlnego. Wbudowana tarcza obrotowa z 6 różnymi otworami reguluje ilość światła przechodzącego przez preparat. Ostrość ustawiana jest 2 pokrętłami: zgrubnym i precyzyjnym (popularnie określane jako makro- i mikro-). Mikroskop zasilany jest odłączanym zasilaczem (dołączony |
| 10. | Mikroskop stetoskopowy | 1 szt. | Mikroskop przeznaczony dla początkujących wyposażony w dwa okulary szerokopolowe WF 5x, WF 16x oraz trzy obiektywy 4x, 10x, 40x, co wraz z powiększeniem tubusu WF1x-2x (soczewka Barlowa; zoom) umożliwia powiększenia w zakresie od 20x-1280x. Dołączony okular cyfrowy (PC okular) umożliwia oglądanie obrazu spod mikroskopu na ekranie komputera w rozdzielczości 640x480 px i jest podłączany złączem USB. Podwójne podświetlenie obrazu (LED) z regulacją natężenia światła  – przechodzące i odbite – dzięki czemu pod mikroskopem można obserwować nie tylko preparaty mikroskopowe, ale także niewielkie fragmenty skał i minerałów. |
| 11. | Mikroskop cyfrowy | 1 szt. | Nowoczesny mikroskop cyfrowy z wbudowaną w głowicę okularową kamerą cyfrową 1,3 Mpix CMOS umożliwia indywidualne oglądanie preparatów mikroskopowych, jak też wyświetlanie ich na ekranie komputera lub tablicy interaktywnej wraz z zachowaniem obrazu w formie pliku oraz ich obróbkę cyfrową. Kompatybilny z wszystkimi używanymi obecnie na rynku systemami Windows: XP, Vista, 7, 8 i to zarówno w wersji 32-bit, jak i 64-bitowej. Rozdzielczość wbudowanej kamery umożliwia wyświetlanie obrazu spod mikroskopu także na tablicy interaktywnej.  Oszczędne i jasne podświetlenie  LED-owe (z baterii lub bez) oraz oszczędne zasilanie |
| 12. | Szkielet człowieka | 1 szt. | Szkielet człowieka (model), naturalnej wielkości, na stojaku z kółkami. Starannie wykonany z bardzo trwałego tworzywa sztucznego. Czaszkę (żuchwa ruchoma) i kończyny można odłączać. Wysokość: 170 cm. |
| 13. | Tułów unisex | 1 szt. | Model tułowia człowieka (40 częściowy) wykonany z wysokiej jakości tworzywa sztucznego umieszczony na podstawie. Model podzielony jest na 2 części reprezentujące obie płcie. Lewa strona modelu przedstawia układ mięśni i ścięgien. Przednia część klatki piersiowej zdejmowana, dzięki czemu możliwe jest wyjęcie każdego organu i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową. Po wyciągnięciu narządów wewnętrznych możliwe jest zapoznanie się z powłokami wewnętrznymi ciała, budową kręgosłupa, jego umięśnieniem, umiejscowieniem rdzenia kręgowego. Dobrze widoczne przyczepy mięśni. Z modelu można wyciągnąć także krąg piersiowy, co ułatwia jego ekspozycje. Każdy z narządów wewnętrznych ma doskonale widoczne ukrwienie. Narządy wewnętrzne są wykonane z elastycznego tworzywa, co ułatwia ich powrotne umiejscowienie po wyjęciu z modelu. Model posiada odczepianą głowę z dobrze widocznymi mięśniami i przyczepami mięśni. W jej przekroju możliwa jest obserwacja budowy jamy ustnej i nosowej, możliwe jest także otwarcie puszki mózgowej, jednej z półkul i wyciągnięcie gałki ocznej. |
| **FIZYKA** | | | |
| 1. | Elektromagnes - zestaw | 1 szt. | Zestaw, oprócz elektromagnesu, zawiera dodatkowo zworę magnetyczną, przewody, rdzeń żelazny i 2 proste magnesy. Umożliwia wykonanie szeregu doświadczeń, m.in. wykazanie, że żelazo wykazuje właściwości magnetyczne dopiero po podłączeniu do źródła zasilania (baterie 4,5 V, prąd stały; nie dołączane). |
| 2. | Duży zestaw klasowy do magnetyzmu | 1 szt. | zestaw 55 różnych rodzajów magnesów i elementów magnetycznych do szeregu doświadczeń z zakresu magnetyzmu. W zestawie znajdują się m.in. płytki-typy metali; elektromagnes; folia magnetyczna; igła magnetyczna na podstawie; kompas zamykany; kompasy transparentne; krążki transparentne; magnesy ferytowe; magnesy neodymowe; magnes podkowiasty; magnesy sztabkowe. Całość umieszczona w sztywnym pojemniku z tworzywa sztucznego zamykanym transparentną pokrywą. Elementy zestawu ułożone są w specjalnie wyciętej gąbce, każdy element lub ich grupa w dopasowanym gnieździ |
| 3. | Maszyna elektrostatyczna | 1 szt. | Klasyczna maszyna elektrostatyczna umożliwiająca wytwarzanie napięcia elektrycznego oraz ładunków elektrycznych o różnych znakach (dodatnich i ujemnych), które oddzielnie gromadzone są w butelkach lejdejskich (dwa charakterystyczne pojemniki). Maszyna umożliwia bezpieczne przeprowadzanie doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Ma pas uruchomiany korbą, regulowaną długość iskry oraz dwa wysokonapięciowe kondensatory (butelki lejdejskie). Wymiary: 30 x 21 x 38 cm. Długa i bardzo widoczna iskra! |
| 4. | Pałeczka ebonitowa | 2 szt. | Pałeczka ebonitowa (in. laska, pręt). Wykorzystywana do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. Długość 30 cm. |
| 5. | Pałeczka nylonowa | 2 szt. | Pałeczka nylonowa (in. laska, pręt). Wykorzystywana do przenoszenia ładunków elektrycznych i porównywania własności elektrostatycznych. Długość 30 cm. |
| 6. | Proste obwody elektryczne - zestaw | 1 szt. | Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane są na 7 płytkach (3 żarówki, 2 oporniki, wyłącznik, brzęczyk), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzą specjalne magnetyczne przewody połączeniowe (7 sztuk), a połączeń elektrycznych dokonuje się szybko i łatwo poprzez specjalne magnetyczne styki znajdujące się po obu stronach każdej płytki. Zasilanie bateryjne (baterie C, nie dołączone) – w komplecie 4 łączniki baterii. Całość, wraz z multimetrem, dostarczana w specjalnym pudełku |
| 7. | Woltomierz szkolny | 1 szt. | Trójzakresowy: 0–3 V, 0–15 V, 0–300V. Podłączenie przez cztery 4-mm zaciski. Klasa dokładności: 2. Wym.: 10x13x10 cm. |
| 8. | Amperomierz szkolny | 1 szt. | Dwuzakresowy: 0–2,5 A i 0–5 A. Podłączenie trzema 4-mm zaciskami. Klasa dokładności: 2. Wym.: 10x13x10 cm |
| 9. | Ogniwo Volty | 1 szt. | Zestaw eksperymentalny, który umożliwia uczniom wytworzyć energię elektryczną wykorzystując do tego jedynie gorącą i zimną wodę! Wytwarzanie tej czystej formy energii możliwe jest dzięki zawartemu w zestawie termoogniwu Peltiera (wodnemu), które wytwarza energię wykorzystując różnicę temperatur wody gorącej i zimnej, którą napełniane są zbiorniki. Wielkość - moc - wytworzonej energii można zaobserwować na wchodzącym w skład zestawu wiatraczku (turbince) i brzęczyku, jak również dwóch termometrach.  Dodatkowym elementem zestawu jest moduł fotowoltaiczny, którego działanie można sprawdzić poprzez zapalającą się diodę LED |
| 10. | Przewody bananowe | 1 szt. | Przewody długości 50 cm z wtykami bananowymi (4 mm) pozwalające na przyłączanie wielu przewodów (piętrowo) do jednego punktu. Komplet 2 przewodów: czerwony + czarny. |
| 11. | Miernik natężenia dźwięku - cyfrowy | 1 szt. | Miernik natężenia dźwięku - decybelomierz cyfrowy, z wielopoziomowym wyświetlaczem LCD (3 ½; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybki i łatwy pomiar natężenia dźwięku w zakresie 35...130 dB(A), co oznacza pomiar dźwięku oparty na słyszalności i odczuwalności dźwięków przez ucho ludzkie (częstotliwość krzywej/filtr A odzwierciedla charakterystykę krzywej słuchu ludzkiego). Decybelomierz ma dwa tryby pomiarowe - szybki (125 ms) i wolny (1 s). Mierzy wartość min. i max. Skalibrowany fabrycznie. Szczególnie zalecany do pomiarów w miejscach nauki i pracy.  Pozostałe parametry:  Dokładność: +/- 1,5 dB. Rozdzielczość 0,1 dB |
| 12. | Sprężyna wędrująca | 1 szt. | Sprężyna, która w ciekawy sposób dowodzi praw fizyki – m.in. sama "schodzi" po schodach lub pochylni. |
| 13. | Naczynia połączone | 1 szt. | Tradycyjna, nadal niezastąpiona pomoc do prezentacji jednakowego poziomu cieczy w naczyniach połączonych, niezależnie od kształtu naczyń. |
| 14. | Bloki metali – 6 różnych z zawieszkami | 1 szt. | Zestaw 6 sześcianów o jednakowej objętości (bok: 20 mm), lecz wykonanych z różnych metali i stopów metali: miedzi, mosiądzu, ołowiu, cynku stali i aluminium. |
| 15. | Lupa szklana | 1 szt. | Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Duża średnica soczewki: 100 mm. |
| 16. | Pierścień Gravesanda | 1 szt. | Pomoc dydaktyczna dzięki swojej prostocie umożliwia szybkie i efektowne wykazanie rozszerzalności cieplnej ciał stałych. Jest to metalowy pierścień i takaż kulka o średnicy nieco mniejszej od średnicy wewnętrznej pierścienia |
| 17. | Siłomierz | 1 szt. | Waga sprężynowa / siłomierz wykonana z trwałego tworzywa o podwójnych skalach (N / kg): 30 N / 3 kg. |
| 18. | Zestaw do doświadczeń z elektrostatyki | 1 szt. | Zestaw umożliwia wykonywanie i demonstrację szeregu doświadczeń z zakresu elektrostatyki. Zawiera m.in. 2 aluminiowe pojemniki, włókno nylonowe, rdzenie, pasy polietylenowy i akrylowy, metalowy stojak do taśm izolacyjnych, materiał do zbierania ładunków statycznych, 50-mm elektroforus (przykład najprostszej maszyny elektrostatycznej) oraz wzorcową podkładkę i 2 płytki izolacyjne z polietylenu. Wchodzący w skład zestawu odporny, metalowy model elektroskopu ma wyjmowaną przednią szklaną szybę (zwiększa to zakres wykonywanych doświadczeń). |
| 19. | Ława optyczna z wyposażeniem | 1 szt. | Ława wykonana ma być na bazie dwóch równoległych prętów zamocowanych w trwałych podstawach metalowych. Na prętach osadzone są 4 przesuwne uchwyty do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, zamontowana jest skala z podziałką w cm.  W jej skład wchodzą następujące elementy:  - ława robocza z podziałką, L- 100 cm - 1 szt.  - lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50 – 1 szt.  - uchwyt soczewki – 2 szt.  - soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm)  - soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm)  - soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm)  - soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm)  - uchwyt ekranu - 1 szt.  - ekran biały – 1 szt.  - ekran szklany matowy – 1 szt.  - przesłona „I” – 1 szt.  Długość robocza: 100 cm |
| 20. | Kamerton z młoteczkiem | 1 kpl. | Komplet dwóch kamertonów 440 Hz, widełki zdejmowane oraz lekki, poręczny młoteczek do doświadczeń z kamertonami. Konstrukcja metalowa, niklowana zakończona gumową „oponką”.  Uchwyt drewniany. |
| 21. | Zestaw do demonstracji indukcji magnetycznej | 1 kpl. | Zestaw składać się ma z dwóch równi pochyłych (aluminiowej i plastikowej), trzech magnesów oraz trzech walców mosiężnych |
| 22. | Zestaw do badania ruchu jednostajnego | 1 szt. | W skład zestawu wchodzą:   * równia wykonana z kształtownika metalowego z czytelna skalą 0-70cm * rurka przezroczysta z zatyczkami do doświadczeń z pęcherzykiem powietrza * flamaster * zestaw kulek metalowych o średnicy 25mm * instrukcja |
| 23. | Komplet do badania II zasady dynamiki | 1 kpl. | W skład kompletu ma wchodzić:   * Niskooporowy wózek do doświadczeń z mechaniki * Zestaw bloczków ze statywami * Zestaw obciążników szczelinowych 10x150 g * Stoper elektroniczny |
| 24. | Zwojnica i magnes | 1 szt. | Zestaw ma posiadać zwojnice na podstawce, magnez oraz uchwyt do magnesu. Wnętrze zwojnicy musi posiadać średnicę 15mm o długości 30 mm |
| 25. | Statyw laboratoryjny z wyposażeniem | 1 szt. | podstawa statywu z prętem, łącznik elementów statywu (do prętów o średnicy do 16 mm), łapa uniwersalna bez łącznika oraz dwa pierścienie z łącznikami (odstęp od pręta statywu: ok. 10 cm) o różnych średnicach (5 i 10 cm). |
| 26. | Niskooporowy wózek do mechaniki | 1 szt. | Wózek pozwala demonstrować ruch jednostajny lub jednostajnie przyspieszony na uczniowskiej ławce. Doskonale sprawdza się także na równi pochyłej lub z dodatkowymi akcesoriami dostępnymi w pracowni fizycznej (ciężarki, bloczki, płytki o różnej powierzchni). Wózek wykonany z mocnego tworzywa, zaopatrzony w cztery pary kółek na metalowych osiach. Ergonomicznie przygotowany do dodatkowych obciążeń (wgłębienie do umieszczenia odważników) lub zawieszania (otwór w karoserii) - wym. 13,5 x 5 x 4 cm |
| 27. | Obciążniki – ciężarki z haczykami | 1 szt. | Zestaw obciążników zapakowanych w pudełko. 10 szt. x 50 g |
| 28. | Magnesy sztabkowe | 1 szt. | Para magnesów sztabkowych o długości 8 cm każdy, m.in. do demonstracji odpychania i przyciągania (biegunowości) oraz doświadczeń z opiłkami (linie pola magnetycznego). Charakterystyczną cechą jest warstwa kolorowego plastiku (rodzaj plastikowej obudowy) na magnesach zapobiegająca zbyt szybkiej utracie cech magnetycznych (rozmagnesowaniu się). |
| **CHEMIA** | | | |
| 1. | Szkło laboratoryjne - zestaw | 1 kpl. | **Zestaw składa się z :** Kolba miarowa z korkiem poj. 100 ml 2 szt. Kolba miarowa z korkiem poj. 200 ml 4 szt. Kolba miarowa  poj. 55 - 64 ml 1 szt. Kolba miarowa  poj. 200 / 220 ml 1 szt. Pipeta jedno - miarowa poj. 5 ml 1 szt. Pipeta wielo – miarowa poj. 5 lub 10 ml 1 szt. Pipetka - kroplomierz 3 szt. Cylinder miarowy z wylewem poj. 100 ml 1 szt. Cylinder miarowy z wylewem poj. 50 ml 1 szt. Kolba Erlenmeyera z korkiem poj. 25 ml 2 szt. Kolba Erlenmeyera poj. 50 ml 3 szt. Kolba Erlenmeyera poj. 100 ml 2 szt. Kolba okrągło denna lub płaskodenna poj. 50 ml 1 szt. Probówka Ø 12 / 125 mm 15 szt. Probówka Ø 16 / 150 mm 10 szt. Probówka borowo – krzemowa Ø 13 / 125 mm 5 szt. Probówka borowo – krzemowa Ø 16 / 150 mm 10 szt. Probówka borowo – krzemowa  ~ 25 ml 3 szt. Zlewka szklana poj. 20 - 25 ml 4 szt. Zlewka szklana poj. 100 ml 1 szt. Zlewka PP poj. 40 ml 2 szt. Zlewka PP poj. 250 ml 1 szt. Bagietka 1 szt. Lejek PP 1 szt. Lejek szklany 1 szt. Korek gumowy 4 szt. Uchwyt do probówek 1szt. |
| 2. | Podstawowy zestaw organiczny | 1 kpl. | W skład zestawu wchodzą:     * węgiel - 6szt * siarka 2-wartościowa - 1szt * siarka 4-wartościowa - 1szt * siarka 6-wartościowa - 1szt * tlen - 6szt * azot 4-wartościowy - 2szt * azot 5-wartościowy - 1szt * fosfor 5-wartościowy - 1szt * metal 2-wartościowy - 3szt * metal 3-wartościowy - 3szt * metal 4-wartościowy - 1szt * meta 1-wartościowy - 2szt * fluorowiec - 5szt * wodór- 14szt * wiązania długie 10szt * wiązania krótkie 25szt |
| 3. | Walizka eko-badawcza (badanie wody i gleby) | 1 szt. | Zestaw umożliwia przeprowadzenie łącznie **ok. 500 testów kolorystycznych** na zawartość w wodzie:  > azotynów,  > azotanów,  > fosforanów,  > amoniaku,  > jonów żelaza,  oraz określenie  > skali  twardości wody  > stopnia kwasowości – pH  a także zbadanie kwasowości pobranej próbki gleby |
| **CZĘŚĆ II: urządzenia komputerowe i sprzęt elektroniczny** | | | |
| 1. | Tablica interaktywna, projektor, okablowanie, uchwyt | 4 szt. | Tablica interaktywna (podczerwona): IQ Board IR-T 87  Projektor ultra krótkoogniskowy: NEC UM301X  Uchwyt ścienny z okablowaniem do projektora krótkoogniskowego, okablowanie VGA (10 m) i przedłużacz zasilania (5 m)  **WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE SPRZĘTU**  Dostarczany sprzęt musi spełnić następujące wymagania:  1) posiadać deklarację CE;  2) posiadać certyfikat ISO 9001 dla producenta;  **MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNE TABLICY**  **INTERAKTYWNEJ**  1) typ powierzchni roboczej matowa, o wysokiej klasie odporności na zarysowania, uszkodzenia mechaniczne,  Sucho ścieralna,  2) technologia pozycjonowania w podczerwieni,  3) minimalny obszar roboczy (interaktywny) o przekątnej 78 cali  i o proporcjach 4:3,  4) możliwość pracy na tablicy przez co najmniej dwie osoby równocześnie,  5) polska wersja językowa oprogramowania,  6) obsługa tablicy za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca,  7) certyfikowany przez producenta tablicy serwis w Polsce,  8) gwarancja na tablice: min. 36 miesięcy,  9) powierzchnia tablicy umożliwiająca pisanie powszechnie dostępnymi pisakami sucho ścieralnymi,  10) na wyposażeniu głośniki aktywne 2.0 o mocy min. 2 x 20W  w obudowie z regulacją tonów wysokich i niskich, gniazdo audio mini – jack 3,5mm,  11) tablica musi być kompatybilna z projektorem oraz komputerem przenośnym.  **MINIMALNE WYMOGI OPROGRAMOWANIA TABLICY:**  1) oprogramowanie musi być funkcjonalne i intuicyjne, w języku polskim, pozwalające na realizację przydatnych i  kreatywnych funkcji takich jak: rysowanie, wstawianie i zarządzanie obiektami (grafika, audio, video, Flash),  2) oprogramowanie musi zawierać sterowniki niezbędne do korzystania z tablicy zgodne z systemem operacyjnym  Windows Vista/Windows 7/Windows 8/Windows 10.  Aplikacja wraz ze sterownikami musi posiadać bezpłatne aktualizacje na stronie producenta oraz instrukcję obsługi w  języku polskim,  3) wraz z oprogramowaniem powinna być dostarczana instrukcja metodyczna dla nauczycieli dotycząca wykorzystania tablicy  interaktywnej w wybranych metodach nauczania oraz pokazująca praktyczne przykłady tworzenia ćwiczeń  interaktywnych.  **WYMAGANIA DOTYCZĄCE MONTAŻU I SZKOLENIA**  **PERSONELU**  1. Wymagany jest montaż zestawu we wskazanym przez  Zamawiającego miejscu obejmujący instalacje zestawu  składającego się z tablicy interaktywnej, projektora,  głośników aktywnych, wliczony w cenę zestawu.  2. Zalecenia dotyczące montażu:  1) tablicę interaktywną należy zamocować na ścianie,  2) przyłącze sygnałowe na ścianie przy biurku nauczyciela z wejściami HDMI, USB  3) instalacja sygnałowa (okablowanie) powinno zostać umieszczone w korytkach PCV i podłączone odpowiednio do przyłącza sygnałowego, projektora,  tablicy i głośników w sposób zapewniający przesyłanie sygnałów pomiędzy urządzeniami źródłowymi (komputer,  odtwarzacz DVD/Video) bez żadnych zakłóceń i zniekształceń zapewniając prawidłowe działanie  wszystkich urządzeń,  4) wraz z zamówieniem dostarczyć kable sygnałowe do podłączenia urządzeń źródłowych do przyłącza  sygnałowego o długości 3 m oraz kabel HDMI do podłączenia komputera o długości 10 m. |
| 2. | Laptop | 4 szt. | Przekątna ekranu [cal]:**15.6**  Rozdzielczość ekranu: **1920 x 1080**  Ekran dotykowy: **Nie**  Procesor: **Intel Core i5-8250U**  Pamięć RAM [GB]: **4**  Dysk HDD [GB]: **1000**  Dysk SSD [GB]: **Nie dotyczy**  Dysk Flash [GB]: **Nie dotyczy**  Karta graficzna: **NVIDIA GeForce MX130**  System operacyjny: **Windows 10 Home**  Dominujący kolor: **Czarny** |
| 3. | Urządzenie wielofunkcyjne | 1 szt. | * Funkcje urządzenia: Drukarka , Kopiarka , Skaner * Technologia druku: Laserowa kolorowa * Maksymalny rozmiar nośnika: A4 * Prędkość druku - czerń [str/min]: 19 * Prędkość druku - kolor [str/min]: 4 * Interfejs: RJ-45 (10/100) , USB 2.0 , Wi-Fi IEEE 802.11b/g/n |
| 4. | Interaktywny system testowania – piloty radiowe, bezprzewodowe testy, licencja | 1 szt. | Pakiet "Klasa 15" RF zawiera:  - oprogramowanie TesticoEdu 2.0 (testy na piloty i drukowane) - pilot uczniowski RF - 15 szt. - odbiornik RF - 1 szt. - konwerter - 1 szt. - walizka na piloty RF 50 - 1 szt. - baterie R03 1,5 V - 22 szt. - kabel USB A-B 5 m - 1 szt.  Testy z pilotami możemy przeprowadzać w dowolnej sali, w której zainstalujemy projektor oraz podłączymy go komputera. Nauczyciel rozdaje uczniom piloty, przypisując każdemu konkretny numer egzemplarza. Kiedy uczniowie wygodnie zasiądą na swoich miejscach nauczyciel za pomocą pilota uruchamia test. Pytania i odpowiedzi pojawiają się na ekranie, a uczniowie udzielają odpowiedzi za pomocą pilotów. Podczas testowania nauczyciel, może poruszać się po klasie, kontrolując przebieg testu przy pomocy pilota nauczycielskiego. Po zakończeniu testu, automatycznie prezentowane są wyniki. Ze względu na ten sposób przeprowadzania testu możliwy jest tylko test jednakowy dla wszystkich (jeden ekran). |
| 5. | Walizka na piloty | 1 szt. | Sztywna walizka na system Testico (piloty II generacji w technologii radiowej).  Mieści maksymalnie 50 pilotów uczniowskich |
| 6. | Tablet | 21 szt. | • przekątna ekranu LCD : 11.6 cali  • system operacyjny : Windows 10 Home  • typ procesora : Intel Celeron  • pojemność dysku SSD : 32 GB  • wielkość pamięci RAM : 2 GB  • karta graficzna : Intel HD Graphics 500  • rodzaj TABLETU : 2 w 1 |
| 7. | Program do symulacji na poziomie cząsteczek | 1 szt. | zintegrowany i elastyczny program służący do modelowania molekularnego przeznaczony dla celów edukacyjnych,  naukowych oraz profesjonalnego  budowania modeli cząsteczek. Program pozwala na wizualizację, analizowanie oraz symulowanie cząsteczek, a także dostarcza informację o strukturze modelowanych cząsteczek. |