

## **Opis wyposażenia do sali biologiczno-chemicznej**

- 1. Dygestorium do sali chemicznej** przeznaczone jest do realizacji podstawowych doświadczeń z przedmiotu chemia w szkole podstawowej.

Wymiary:

Wymiar szafki dolnej i komory manipulacyjnej górnej: 1220x 600x 2010 /mm/ (szerokość, głębokość, wysokość)

Wymiar szafki dolnej i komory manipulacyjnej górnej: 1220x 750x 2350 /mm/ (z wentylacją) (wymiar do negocjacji może być nieco inny np. 185x112x60cm)

Wyposażone w instalację wodną wraz ze zlewem kwasoodpornym, instalację gazową na propan-butan wraz z butlą 2 l., dodatkowe ujęcie wodne na wąż giętki, oświetlenie wewnętrzne, instalację elektryczną z dodatkowym ujęciem na 230volt. Wentylator wyciągowy wraz z rurą odprowadzającą. Szyba przednia podnoszona. Wnętrze wyłożone płytkami kwasoodpornymi.

**Zakup z montażem w miejscu dostawy.**

Kolor: buk.

- 2. Stół laboratoryjny dla nauczyciela** (może być osobno lub lepiej w zestawie ze stolikami uczniowskimi poniżej)

Wymiary blatu: 1820x750 mm.

Wysokość: 930 mm.

Blat stołu: płytki ceramiczne.

Kolor: buk.

### **3. Pracownia chemiczna:**

W skład pracowni wchodzi:

1. Stolik laboratoryjny (dla nauczyciela) - blat pokryty płytkami ceramicznymi; wyposażony w zasilacz laboratoryjny 0-30V oraz komplet przewodów (opisany powyżej).
2. Biurko dla nauczyciela.
3. Krzesło obrotowe dla nauczyciela.
4. Stolik uczniowski 3-osobowy (10 szt.) o wymiarach 1800 x 570 x 760 mm lub 2 – osobowy do pracowni chemicznej (15 szt.), kolor blatu – buk, stelaż zielony.
5. Krzesło szkolne uczniowskie (30 szt.), kolor- buk.

### **4. Metalowy Palnik Bunsena na gaz propan – butan.**

### **5. Zestaw odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach gimnazjalnych i szkołach podstawowych.**

Do zestawu odczynników - karty charakterystyk substancji niebezpiecznych na płycie CD w wersji do wydrukowania.

PRZYKŁADOWY SKŁAD ZESTAWU:

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok.95%)	200 ml
2	Alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol)	250 ml
3	Alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol)	100 ml

- 4 Amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml
- 5 Azotan(V)amonu (saletra amonowa) 50 g
- 6 Azotan(V)potasu (saletra indyjska) 100 g
- 7 Azotan(V)sodu (saletra chilijska) 100 g
- 8 Azotan(V)srebra 10 g
- 9 Benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90°C) 250 ml
- 10 Bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22x28 cm) 50 arkuszy
- 11 Błękit tymolowy (wskaźnik - roztwór alkoholowy) 100 ml
- 12 Brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm<sup>2</sup>
- 13 Butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak.
- 14 Chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml
- 15 Chlorek potasu 100 g
- 16 Chlorek sodu 250 g
- 17 Chlorek wapnia 100 g
- 18 Chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml
- 19 Cyna (metal-granulki) 50 g
- 20 Cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g
- 21 Dwuchromian(VI)potasu 50 g
- 22 Fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml
- 23 Fosfor czerwony 25 g
- 24 Glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g
- 25 Glin (metal-blaszka) 100 cm<sup>2</sup>
- 26 Glin (metal-pył) 25 g
- 27 Jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml
- 28 Krzemian sodu (szkło wodne) 100 ml
- 29 Kwas aminooctowy (glicyna) 50 g
- 30 Kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml
- 31 Kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) (2x250ml)
- 32 Kwas cytrynowy 50 g
- 33 Kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml
- 34 Kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml
- 35 Kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml
- 36 Kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml
- 37 Kwas oleinowy (oleina) 100 ml
- 38 Kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 500 ml (2x250 ml)
- 39 Kwas stearynowy (stearyna) 50 g
- 40 Magnez (metal-wiórki) 50 g
- 41 Magnez (metal-wstążki) 50 g
- 42 Manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 50 g
- 43 Miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g
- 44 Miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm<sup>2</sup>
- 45 Mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm<sup>2</sup>
- 46 Nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml
- 47 Octan etylu 100 ml
- 48 Octan ołowiu(II) 25 g
- 49 Octan sodu bezwodny 50 g
- 50 Ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm<sup>2</sup>
- 51 Oranż metylowy (wskaźnik) 5g
- 52 Parafina rafinowana (granulki) 50 g
- 53 Paski lakmusowe obojętne 2x100 szt

- 54 Paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-10) 2 x 100 szt
- 55 Ropa naftowa (minerał) 250 ml
- 56 Sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g
- 57 Sączi jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt
- 58 Siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g
- 59 Siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g
- 60 Siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g
- 61 Siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g
- 62 Siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g
- 63 Siarka 250 g
- 64 Skrobia ziemniaczana 100 g
- 65 Sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g
- 66 Stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 o. C) 25 g
- 67 Świecek miniaturowe 20 szt
- 68 Tlenek magnezu 50 g
- 69 Tlenek miedzi(II) 50 g
- 70 Tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g
- 71 Tlenek żelaza(III) 50 g
- 72 Węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g
- 73 Węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g
- 74 Węglan potasu bezwodny 100 g
- 75 Węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g
- 76 Węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g
- 77 Węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 250 g
- 78 Węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g
- 79 Węglik wapnia (karbid ) 200 g
- 80 Wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g
- 81 Wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g
- 82 Wodorotlenek wapnia 250 g
- 83 Żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g
- 84 Żelazo (metal- proszek) 100 g

## **6. Szkielet człowieka z zaznaczonymi więzadłami oraz elastycznym kręgosłupem stojący na statywie.**

Szkielet człowieka naturalnych wymiarów (180 cm),

- elastyczny kręgosłup,
- przedstawia przepuklinę dysku,
- ruchome kończyny,
- 1 ramię i 1 nogę można zdemontować,
- zdejmowana 3 częściowa czaszka,
- umieszczony na ruchomym stojaku,
- dokładnie prezentuje więzadła w stawach ramienia, łokcia, ręki, biodra, kolana i stopy.

## **7. Oko model funkcjonalny zestaw optyczny mały**

Model anatomiczny na którym można demonstrować funkcjonowanie oka min. :

- dostrajania soczewki,
- bliski punkt widzenia,
- krótkowzroczność,
- dalekowzroczność,
- oraz korekcję tych schorzeń za pomocą okularów.

## **8. Zestaw badacza PTAKI**

Zestaw zawiera 2 lornetki (w tym jedna wbudowana w mikrofon kierunkowy) przystosowane do obserwacji ptaków w warunkach dziennych, mikrofon kierunkowy z rejestratorem dźwięku (pamięć wewnętrzna umożliwia nagranie pojedynczej kilkunastosekundowej sekwencji), który przy współpracy z laptopem może posłużyć do zebrania bazy nagrań. W zestawie nagrania profesjonalne i zebrane na płycie odgłosy ptaków, wraz z ilustrowanym albumem.

**9. Przewodnik do rozpoznawania ptaków (książka),** który umożliwi oznaczenie najpospolitszych ptaków żyjących w Polsce. – 10 sztuk.

## **10. Szkło i sprzęt laboratoryjny**

Przykładowy skład zestawu: • Biureta 10 ml, kran prosty szklany, podziałka 0,05 ml • Chłodnica Liebiga, borokrzemianowa, dł. płaszczka 40 cm • Cylinder miarowy, borokrzemianowa, 100 ml • Cylinder miarowy, borokrzemianowa, 250 ml • Kolba destylacyjna 150 ml, borokrzemianowa, okrągłodenna, z bocznym ramieniem • Kolba okrągłodenna, borokrzemianowa 100 ml, wąska szyja • Kolba płaskodenna, borokrzemianowa 250 ml, wąska szyja • Kolba stożkowa 250 ml, wąska szyja, borokrzemianowa • Krystalizator borokrzem. z wylewem, 100 mm, h=50 mm • Rurki szklane, średnica 6 mm • Lejek 50 mm, szklany-borokrzem. • Lejek 75 mm, szklany-borokrzem. • Pipeta wielomiarowa 5 ml, szklana • Pipeta wielomiarowa 10 ml, szklana • Bagietka szklana z łopatką, dł. 30 cm, 7 mm • Probówka 125x16 mm, 10 ml, borokrzem. • Szalka Petriego, szklana borokrz., 50x17 mm • Szkiełko zegarkowe, 60 mm • Termometr szklany -10..+110 °C, bezręciowy • Zakraplacz-pipeta, szklany z gumowym smoczkiem • Nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne, dł. 125 mm • Zlewka miarowa 250 ml, wysoka, borokrzemianowa • Zlewka miarowa 400 ml, wysoka, borokrzem. • Łyżeczka porcelanowa z łopatką 140 mm • Moździerz z wylewem, z tłuczkiem, szorstki 150 ml, średnica zewnętrzna 105 mm • Tygiel porcelanowy 40 ml, wysoki (glazurowana zewn./wewn. b/podstawy) z pokrywką • Parownica porcelanowa 200 ml, 120 mm, płytką, z wylewem • Łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, 35 cm • Nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne, długość 125 mm • Pęseta nierdzewna prosta, 130 mm • Szczypce laboratoryjne uniwersalne, długość 30 cm • Szczypce do zlewek, długość całkowita 23 cm • Stojak do probówek plastikowy, 20 gniazd • Zaciskacz Mohra • Tryskawka PE, 250 ml • Gruszka do pipet • Wężyki połączeniowe, różne • Korki gumowe, różne • Łapa do probówek, drewniana, 18 cm, do probówek o średnicy 11-19 mm • Szczotka do mycia probówek i zlewek.

## **11. Waga szkolna elektroniczna 500g/0.1g**

Wyświetlacz cyfrowy Zasilanie: bateryjne Maksymalne obciążenie 500g Dokładność 0.1g,

## **12. Pehametr cyfrowy**

Dokładny pehametr do pomiarów w szkołach zasilany na baterie.

- Zakres pomiarowy: 0 – 14 pH
- Podziałka: 0,01 pH
- Kalibracja dwupunktowa
- Automatyczna kompensacja temperatury
- Wymienna elektroda pomiarowa

### 13. Kwasomierz glebowy z płynem Helliga

W zestawie: ceramiczna płytką, płyn Helliga (buteleczka 40 ml), mieszadło oraz instrukcja obsługi.

**14. Fartuch biały**- 100% bawełna, zapinany na guziki, długi rękaw zakończony na prosto z zapinanymi mankietami, 3 kieszenie naszywane: 2 dolne i 1 piersiową po lewej stronie.

rozmiar S-5 sztuk, rozmiar M- 4 sztuki, rozmiar L –1 sztuka, (razem 10 sztuk).

**15. Rękawiczki** - Bezpułdrowe, lateksowe rękawice jednorazowego użytku- 100 sztuk, rozmiar S

### 16. Projektor

<b>Projektor multimedialny</b>	<b>podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• typ projektora: krótkoogniskowy</li><li>• technologia: 3lcd</li><li>• rozdzielczość: vxga, 1280 x 800, 16:10</li><li>• kontrast: 10000:1</li><li>• jasność: 2700 ansi lumenów (tryb normalny)/ 1800 ansi lumenów (tryb eco)</li><li>• żywotność źródła światła: 5000h (tryb normalny) / 10000h (tryb eco)</li><li>• moc/źródło światła: 215w ac</li><li>• odległość ogniskowa: <math>f = 3.71</math> mm</li><li>• zoom/focus: cyfrowy 1,35x / ręczny</li><li>• odległość od ekranu: 0,43 m</li><li>• przekątna: 60" - 100"</li><li>• wejścia video: hdmi (2x), mhl, d-sub (15-pin) (2x), s-video, rca (1x), wejście sygnału komponentowego(2x), d-sub (9-pin) (rs-232 / męskie) (1x)</li><li>• porty komunikacyjne: złącze usb 2.0 typu a (1x), złącze usb 2.0 typu b (1x), rj45 (1x)</li><li>• w zestawie uchwyt umożliwia szybki montaż projektora na ścianie.</li></ul>	1
--------------------------------	---	---

### 17. Laptop

<b>Laptop</b>	<b>podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• procesor: intel core i5-7200u lub odpowiadający w/w specyfikacji</li><li>• pamięć ram: 8 gb (so-dimm ddr4, 2133mhz)</li><li>• dysk twardy: 500 gb sata,</li><li>• wbudowane napędy optyczne: nagrywarka dvd+/-rw</li><li>• typ ekranu: led</li><li>• przekątna ekranu: 15,6"</li><li>• rozdzielczość ekranu: 1920 x 1080 (full hd)</li><li>• dźwięk: wbudowane głośniki stereo, wbudowany mikrofon, zintegrowana karta dźwiękowa.</li><li>• łączność: lan 10/100/1000 mbps, wi-fi 802.11 b/g/n/ac, moduł bluetooth</li><li>• rodzaje wejść / wyjść: usb, hdmi, vga (d-sub), czytnik kart pamięci, rj-45 (lan), wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe.</li><li>• zainstalowany system operacyjny: windows 10,</li><li>• zainstalowany pakiet biurowy microsoft office 2016</li></ul>	1
---------------	--	---

## 18. Wizualizer

<b>Wizualizer cyfrowy</b>	<b>podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• rodzaj: wizualizer przenośny</li><li>• rozdzielczość (efektywna): sxga (1280 x 1024)</li><li>• złącze usb 1.1 typu b, wejście vga, wyjście vga, wyjście hdmi, wbudowany mikrofon, gniazdo kart pamięci sd, zaślepka zoom optyczny: 10x</li><li>• rozdzielczość: 1280 x 1024 (sxga)</li><li>• zoom cyfrowy: 12 x</li><li>• zoom optyczny: 10 x</li><li>• czytnik kart pamięci: tak</li><li>• standard pamięci: sdhc, sd</li><li>• funkcje:<ul style="list-style-type: none"><li>- automatyczne ustawianie ostrości</li><li>- zatrzymanie obrazu</li><li>- parallel video output</li><li>- sd card viewer</li><li>- dzielenie ekranu</li><li>- zoom</li></ul></li><li>• regulacja parametrów obrazu:<ul style="list-style-type: none"><li>- automatyczne naświetlanie</li><li>- czarno-biały</li><li>- regulacja jasności</li><li>- regulacja kontrastu</li><li>- obracanie obrazów</li><li>- tryb mikroskopu</li></ul></li><li>• przeglądarka zdjęć bez użycia komputera:<ul style="list-style-type: none"><li>- przeglądanie zdjęć z pamięci wewnętrznej lub z obsługiwanych zewnętrznych nośników pamięci</li></ul></li><li>• akcesoria w zestawie: zasilacz, kabel vga, adapter mikroskopu, kabel zasilający, pilot, oprogramowanie, kabel usb</li><li>• inne: kompatybilne systemy operacyjne: mac os 10.7.x, mac os 10.8.x, mac os 10.9.x, mac os x, windows 10, windows 7, windows 8, windows 8.1, windows vista</li></ul>
---------------------------	--

## 19. Mikroskop z kamerą

<b>Mikroskop z kamerą</b>	<b>podstawowe cechy minimalne:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• regulacja dioptrii: +/- 5d w lewym tubusie</li><li>• korekcja: 160 mm</li><li>• źródło oświetlenia: led</li><li>• rozstaw źrenic: 48-75 mm</li><li>• obiektywy: 4x, 10x, 40x, 100x</li><li>• regulacja ostrości: mikro / makro</li><li>• oświetlenie: przechodzące</li><li>• głowica: binokularowa z kamerą</li><li>• rewolwer obiektywowy: czteroobiektywowy</li><li>• mechanizm przesuwu preparatu: na dwa preparaty, zakres ruchu 75x40 mm, z noniusem</li><li>• pokrętła regulacji ostrości: dwustronne, współosiowe</li><li>• klasa optyki:</li><li>• achromatyczna</li><li>• powiększenia mikroskopu: 40 x, 100 x, 400 x, 1000 x,</li><li>• działka elementarna ruchu mikro: 4 um</li><li>• wyposażenie: płyta z oprogramowaniem, filtr zielony, olejek imersyjny, 4 okulary: 10x, pokrowiec przeciwkurzowy, obiektywy achromatyczne 4x, 10x, 40x, 100x</li></ul>
---------------------------	--

PARAMETRY KAMERY W MIKROSKOPIE GENETIC PRO:

- sensor: 1/2" CMOS
- rozdzielczość: 1280 x 1024 (1,3 Mpix)
- kolor: 24-bit
- czułość: [1.8v@550µm/lux/s](#)
- ekspozycja: Manualna/Auto, czas ekspozycji 1 s – 500 ms
- SNR (odstęp sygnału od szumu): >45dB
- zakres dynamiczny: 62 dB
- złącze USB 2.0 Plug&Play
- zapis w formatach jpg, bmp, avi

FUNKCJE OPROGRAMOWANIA:

- polska wersja językowa,
- zapisywanie sekwencji video
- zapisywanie statycznych obrazów
- pomiar odległości, pomiar kątów, pomiary pól powierzchni wielokątów, pomiary promienia okręgu,
- możliwość wydruku z podziałką lub bez,
- wymagania systemowe: Windows XP, Vista, Windows 7 zarówno 32-bit jak i 64-bit wersja, Windows 8 i Windows 10 (od 09.2016)