

SZCZEGÓŁOWE ZESTAWIENIE WYPOSAŻENIA

Wyposażenie pracowni do nauczania przedmiotów przyrodniczych w Publicznej Szkole Podstawowej im. Biskupa Jana Chrapka w Starych Sieklukach			
Lp.	Nazwa	Ilość	Opis
1.	Mikroskop z podłączeniem do komputera	1	Mikroskop wyposażony w min.: dwa okulary szeroko polowe WF 5x, WF 16x oraz trzy obiektywy 4x, 10x, 40x. Dołączony okular cyfrowy (PC okular) umożliwiający oglądanie obrazu spod mikroskopu na ekranie komputera w rozdzielczości min. 640x480 px, podłączany złączem USB. Podwójne podświetlenie obrazu (LED) z regulacją natężenia światła – przechodzące i odbite. Mikroskop wyposażony w stół mechaniczny do precyzyjnego przesuwu szkiełek z preparatami oraz koło filtrów (min. 5 kolorów). Zasilanie bateryjne.
2.	Mikroskop z podłączeniem do komputera	1	Mikroskop z wbudowanym w miejsce okularu ekranem LCD 3,5” (8,9 cm), umożliwiający jednoczesną obserwację i studiowanie okazów w kilkuosobowej grupie. Powiększenie w zakresie 50x-2000x. Podwójne, regulowane podświetlenie (LED; zasilanie 230V) – przechodzące i odbite. min. 4 kolorowe filtry: czerwony, zielony, żółty i niebieski oraz zamontowany stół mechaniczny do precyzyjnego przesuwu preparatów. Obraz wyświetlany na ekranie LCD, który można zachować na karcie pamięci SD, a także wyświetlać i zachowywać na ekranie komputera (format: jpg) – bezpośrednio lub wczytując z karty – za pomocą kabla USB.
3.	Zestaw preparatów mikroskopowych	1	Zestaw preparatów mikroskopowych składający się z min. 13 kompletów (po min. 10 sztuk preparatów w każdym) o następujących kategoriach: 1) Komplet nr 1 1.Okrzemki - różne formy 2.Euglena zielona - wiciowiec 3.Pantofelki - orzęski z hodowli sianowej 4. Rozwielitka



		<ol style="list-style-type: none">5. Oczlik - widłonogi6. Jednokomórkowe glony7. Plankton słodkowodny8. Stułbia, p.pp.9. Robak płaski, p.pp.10. Bakterie wody silnie zanieczyszczonej <p>2) Komplet nr 2 - komórki roślinne</p> <ol style="list-style-type: none">1. Kaktus - komórki z kryształkami soli2. Dziki bez czarny - łodyga, p.pp.3. Dziewanna - wielokomórkowe włoski pokrywające liść4. Rozmaryn - liść, p.pp.6. Słonecznik - liść, p.pp., w skórce widoczne włoski wielokomórkowe7. Lilia wodna - łodyga z aerenchymą, p.pp.8. Jasnota biała, p.pp. łodygi (kwadratowy)9. Ziemniak - przekrój10. Ziarna pyłku, różne11. Łodyga roślinna - wyizolowane naczynia wiązki przewodzącej <p>3) Komplet nr 3 - pasożyty zwierzęce</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tasiemiec - człon, p.pp.2. Tasiemiec - jaja, p.pd.3. Włosień kręty - larwy w mięśniach4. Świdrowce w rozmazie krwi5. Zarodziec malarii w rozmazie krwi6. Pierwotniaki kokcydiozy w wątrobie królika, p.pp.7. Motylca wątrobowa, p.pp.8. Przywry - p.pp. osobników męskiego i żeńskiego samca i samicy9. Cysta torbielowa bąblowca (stadium tasiemca), p.pp.10. Glista (pasożytuje na ludziach i świnich), p.pp. <p>4) Komplet nr 4</p>
--	--	---



		<ol style="list-style-type: none">1. Zielenica wód słodkich, kolonie nitkowate2. Pleśń chlebowa - grzybnia i zarodnie3. Słonecznik, p.pp. łodygi4. Ligustr, p.pp. liście5. Tulipan, p.pp. załączni z załączkami6. Pantofelek7. Dżdżownica, p.pp. środk. cz. ciała8. Mucha domowa, p.pd. skrzydła9. Żaba - rozmaz krwi10. Ptak, pisklę - p.pd. skóry z piórami <p>5) Komplet nr 5</p> <ol style="list-style-type: none">1. Bakterie mlekowe (z kwaśnego mleka) - wymaz2. Mech - p.pp. liście3. Cis - młoda łodyga z wiązkami naczyniowymi i kanałami żywicznymi, p.pp.4. Hiacynt - nasiono, p.pp.5. Euglena, zielony wiciowiec6. Obleniec - p.pp. środkowej części ciała7. Pszczoła miodna - p.pd. czułka8. Karp - skrzela, p.pp.9. Królik - p.pp. wątroby; widoczna budowa zrazikowa i naczynia krwionośne10. Kot - p.pp. skóry <p>6) Komplet nr 6 - bakterie</p> <ol style="list-style-type: none">1. Laseczka sienna2. Paciorkowiec mleczny3. Bakteria gnilna - pałeczka jelitowa: odmieniec pospolity4. Bakteria jelitowa - pałeczka okrężnicy5. Pałeczka duru rzekomego6. Pałeczka czerwona7. Gronkowiec ropotwórczy8. Bakterie z jamy ustnej
--	--	--



			<p>9. Bakterie serowe 10. Bakterie z zaczynu</p> <p>7) komplet nr 7 - ryby i płazy 1. Rekinek psi - p.pp. kręgosłupa 2. Ryba słodkowodna - p.pp. okolic skrzeli 3. Ryba słodkowodna - p.pp. okolic ogona 4. Rybie łuski - różne 5. Kijanka, p.pp. 6. Żaba - rozmaz krwi 7. Żaba - język, p.pp. 8. Żaba - jelito (grube), p.pp. 9. Żaba - płuca, p.pp. 10. Salamandra - p.pp. skóry z gruczołami jadowymi</p> <p>8) Komplet nr 8 - tkanki człowieka zdrowe 1. Rozmaz krwi ludzkiej 2. Komórki nabłonkowe z jamy ustnej człowieka 3. Mięsień prążkowany, p.pd. 4. Mózg człowieka, p.pp. 5. Migdałek człowieka z węzłami chłonnymi, p.pp. 6. Płuco człowieka, p.pp. 7. Skóra ludzka, p.pd. 8. Żołądek człowieka, p.pp. 9. Szpik kostny (czerwony) 10. Jądro ludzkie, p. pp.</p> <p>9) Komplet nr 9 - tkanki człowieka zdrowe 1. Skóra ludzka, p.pp. (widoczne torebki włosowe) 2. Ślinianka, p.pp. 3. Mózdzek, p.pp. 4. Bakterie jelitowe (człowieka)</p>
--	--	--	---



		<p>5. Plemniki - rozmaz, p.pp. 6. Mięsień sercowy, p.pp. i p.pd. 7. Kość ludzka, p.pp. 8. Tkanka wątroby, p.pp. 9. Ściana jelita, p.pp. 10. Nerka, p.pp. warstwy korowej</p> <p>10) Komplet nr 10 - tkanki człowieka zmienione chorobotwórczo</p> <p>1. Gruźlica (prosówka) wątroby 2. Pylica węglowa płuc 3. Malaria - zaatakowana krew 4. Niedotlenienie płuca 5. Rak jądra 6. Amyloid - degeneracja wątroby (skrobiawica) 7. Grypowe zapalenie płuc 8. Wola tarczycy 9. Okrężnica - przewlekłe zapalenie 10. Rak przerzutowy wątroby</p> <p>11) Komplet nr 11 - gady i ptaki</p> <p>1. Jaszczurka - p.pp. płuca 2. Jaszczurka - p.pp. nerki 3. Żmija - p.pp. mięśni 4. Żmija - p.pp. żołądka 5. Geś - p.pd. pióra 6. Kaczka - żołądek ze zrogowaciałą warstwą zewnętrzną, p.pp. 7. Indyk - lotka, p.pp. 8. Kur bankiwa, młody ptak - grzebień koguta 9. Kur bankiwa, mł. ptak - jajnik, p.pp. 10. Kur bankiwa, mł. ptak - rozmaz krwi</p> <p>12) Komplet nr 12 - rozmnażanie roślin</p>
--	--	---

			<ol style="list-style-type: none"> 1. Pałeczki bakterii 2. Glon morski, p.pp. 3. Śnieć zbożowa - zarodniki grzyba 4. Sosna - kwiatostan męski z pyłkiem 5. Sosna - pyłek z pęcherzykami powietrznymi 6. Szczypiorek jednoliścienny - załącznia, p.pp. 7. Lilia - pylnik z dojrzewającym pyłkiem, p.pp. 8. Tulipan - załącznia z załączkami, p.pp. 9. Irys / kosaciec - nasiono z zarodnikiem, p.pp. 10. Ziemiak - młody owoc, p.pp. <p>13) Komplet nr 13 - zwierzęta i rośliny uszkodzone, w tym na skutek degradacji środowiska</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Części rośliny uszkodzone przez pasożyty roślinne, p.pp. 2. Uszkodzone liście - zniszczona skórka 3. Uszkodzone igły drzewa, p.pp. 4. Łodyga rośliny uszkodzona przez dzikie zwierzęta, p.pp. 5. Drewno uszkodzone przez grzyba 6. Skóra ryby uszkodzona przez substancje chemiczne 7. Owrzodzenie skóry płaza 8. Płuco człowieka z wciągniętym pyłem węglowym, p.pp. 9. Wole – skutek niedostatku jodu 10. Galas (narośl na liściu) wskutek ukłucia pasożytniczych owadów.
4.	Model do rysowania mapy poziomicowej	1	<p>Model do rysowania mapy poziomicowej wykonany z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, którego dno zostało „wypiętrzone”, przybierając postać repliki góry wulkanicznej. Model ma posiadać dodatkowo min.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specjalną nakładaną pokrywę, - marker, - naklejaną linijkę.
5.	Obieg wody w przyrodzie – model - symulator	1	<p>Model wykonany z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym wysokie góry, i prezentujący "na żywo" obieg wody w przyrodzie. Do zestawu powinna być dołączona lampa</p>

			z giętkim ramieniem ułatwiającym nachylenie jej nad modelem z tradycyjną żarówką, czyli nie tylko oświetlająca, ale także emitująca niezbędne tu ciepło. Min. wymiary modelu: 40x30x15 cm .
6.	Zestaw do badania rozszerzalności cieplnej	1	Zestaw do badania rozszerzalności cieplnej, składający się z metalowej kulki i pierścienia osadzonych w uchwytach. Zestaw ma dowodzić istnienie rozszerzalności cieplnej poprzez zachodzące doświadczenie, tj. ogrzana (nad płomieniem) kulka nie przechodzi przez pierścień, podczas gdy oziębiona przechodzi.
7.	Opilki do badania pola magnetycznego	3	Opilki do badania pola magnetycznego w pojemniku min. 225 g.
8.	Magnes podkowiasty	3	Magnes podkowa o długości min. 10 cm ze zworą.
9	Zlewki miarowe szklane - zestaw	1	Zestaw składający się z min. 6 zlewek miarowych szklanych o różnej pojemności: - 50 ml x 2, - 100 ml x 2, - 250 ml x 2.
10.	Zestaw doświadczalny prezentujący magnetyzm kuli ziemskiej	1	Zestaw doświadczalny, składający się z dwóch elementów: modelu kuli ziemskiej z umieszczonym wewnątrz silnym magnesem oraz dwubiegunowego magnesu 3-wymiarowego z rączką, który przesuwany po powierzchni modelu globu ziemskiego prezentuje magnetyzm kuli ziemskiej.
11.	Zestaw wprowadzający do optyki	2	Zestaw wprowadzający do optyki składający się z: - lustra, - min. 4 kolorowych filtrów-łopatek z tworzywa sztucznego, - „oka muchy” (tj. soczewka złożona z kilkunastu mini soczewek, w obudowie), - kolorowych kartoników z obrazkami do filtrowania barw i iluzji. Elementy mają umożliwić przeprowadzenie doświadczeń z zakresu barw, odbić, iluzji, a także budowę prostego modelu peryskopu według załączonej instrukcji.
12.	Kompas	6	Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Duża średnica >5 cm .
13.	Taśma miernicza	4	Taśma terenowa o długości 20 metrów, wysuwana z okrągłej, plastikowej obudowy.
14.	Kamerton min. 440 Hz - zestaw	1	Zestaw składający się z: - 2 kamertonów min. 440 Hz ze zdejmowanymi widełkami,



			- miękkiego młotka.
15.	Deszczomierz	2	Deszczomierz wykonany z przezroczystego tworzywa sztucznego, o wymiarach: 210 x 74 x 74 mm .
16.	Stacja pogody modułowa wbijana	1	Pomoc dydaktyczna składająca się min. z: - anemometru, - wiatrowskazu, pokazującego kierunek wiatru, - termometru, pokazującego temperaturę w °C i °F, - deszczomierza z pojemnikiem do pomiaru opadów deszczu i śniegu. Całość powinna być zamontowana na tyczce do wbijania w ziemię. Wymiary pojedynczego sześcianu min.: 7 cm x 7 cm x 7 cm . Wysokość tyczki min. 33 cm .
17.	Pomoc do określania kierunku wiatru	1	Przyrząd łopatkowy w kolorowej formie z zaznaczonymi symbolami kierunków stron świata. Ma być wykonany z tworzywa sztucznego. Przyrząd ma mieć możliwość trzymania go w ręku oraz umocowania na stałe. Wymiary min.: 32x22 cm .
18.	Termometr zaokienny	2	Termometr zaokienny o wymiarach min.: 190 x 45 x 18 mm . Zakres: od -10 do +50 °C.
19.	Model serca człowieka	1	Model serca człowieka na podstawie, rozkładany na dwie części.
20.	Waga elektroniczna	4	Precyzyjna waga laboratoryjna, elektroniczna, posiadająca funkcję tarowania. Waga zasilana bateriami z funkcją automatycznego wyłączenia po ok. 3 minutach „bezruchu” (oszczędzanie baterii). Waga posiadająca możliwość zasilania prądem po dokupieniu opcjonalnego zasilacza. Waga powinna mieć duży wyświetlacz LCD min. 15 mm . Średnica płyty ważącej min. 150 mm . Ciężar samej wagi: od 0,6 kg do 1 kg . Wymiary wagi min. 170x240x39 mm .
21.	Waga elektroniczna	1	Elektroniczna waga typu platforma z wyświetlaczem LCD na giętym przewodzie długości min. 1,8 m. Waga powinna posiadać funkcję tarowania oraz być zasilana z sieci lub bateryjnie (min. 60 h pracy) z funkcją automatycznego wyłączenia po ok. 3 minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Wymiary wagi min.: 310 x 300 x 55 mm . Ciężar samej wagi: ok. 4 kg. Wysokość cyfr na wyświetlaczu LCD min.: 25 mm . Parametry min.: 50 g (odczyt), max. 60 kg