



SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (cz. 1)

Nazwa zamówienia: Zakup i dostawa pomocy dydaktycznych oraz sprzętów elektronicznych niezbędnych w realizacji programów edukacji ekologicznej dla szkół podstawowych z Gminy Kępno – część 1

Numer referencyjny: WR.271.15.2024

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1	Mikroskop cyfrowy	1 szt.	Mikroskop cyfrowy z wbudowaną w głowicę okularową kamerą cyfrową 5 Mpix CMOS. Kompatybilny z wszystkimi używanymi obecnie na rynku systemami Windows 7, 8, 10 i to zarówno w wersji 32-bit, jak i 64-bitowej oraz Mac OS. Rozdzielczość wbudowanej kamery umożliwia wyświetlanie obrazu spod mikroskopu także na tablicy interaktywnej. Podstawowe parametry: okular 10x oraz 3 achromatyczne obiektywy DIN: 4x, 10x i 40x (amortyzowany) wkręcane w tarczę rewolwerową, wbudowana diafragma tęczykowa oraz kondensator Abbego skupiający promienie świetlne. Płynna regulacja natężenia światła. Ostrość obrazu ustawiana pokrętkami zgrubnym i precyzyjnym (makro- i mikro-) współosiowymi (po obu stronach). Wymiary: 21 x 17 x 36,5 (H) cm. Parametry i wyposażenie mikroskopu: wbudowana kamera cyfrowa 5 Mpix CMOS USB, okular szerokokopowy WF10x/18 mm ze



			wskaźnikiem, długość tubusa: 16 cm, nachylenie okularu: 45°, głowica monokularowa obrotowa 360°, tarcza rewolwerowa 4-gniazdowa, obiektywy achromatyczne DIN: 4x N.A. 0.10, 10x N.A. 0.25, S40x N.A. 0.65 (amortyzowany), powiększenia: 40x, 100x, 400x, ustawianie ostrości obrazu: śruba makro- i mikrometryczna, 0,002 mm, współosiowe, blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu, podświetlenie: LED (1W) z regulacją natężenia światła, kondensor Abbego N.A. 0.65, regulowany, diafragma: tęczówkowa z uchwytem na filtry, antybakteryjna powłoka APL, stolik 123 x 119 mm z łapkami sprężynkowymi, szkiełko mikrometryczne z podziałką 0,01 mm (1 milimetr podzielony na 100 części) w etui, zasilanie 230Voprogramowanie ImageFocus Plus w języku polskim kompatybilne z Windows 7, 8, 10 (32- lub 64-bit), Mac OS. Sprzęt winien być objęty 5 lat gwarancją na mikroskop, 2 lata gwarancją na kamerę.
2	Mikroskop szkolny	6 szt.	Mikroskop szkolny z nowoczesnym podświetleniem LED-owym i zasilany baterią akumulatorów umożliwiającymi minimum 60-godzinną pracę bez zasilania zewnętrznego. Podczas ładowania baterii można bez przeszkód pracować z mikroskopem. Dołączona zewnętrzna ładowarka. Podstawowe parametry: okular 10x oraz 3 achromatyczne obiektywy: 4x, 10x i 40x (amortyzowany) wkręcane w tarczę rewolwerową, kondensor z diafragmą kołową. Szczegółowe parametry i wyposażenie mikroskopu: okular szerokopółowy WF10x ze wskaźnikiem, długość tubusa: 13 cm, nachylenie okularu: 45°, głowica monokularowa obrotowa 360°, tarcza rewolwerowa trójgniazdowa, obiektywy achromatyczne: 4x, 10x, S40x (amortyzowany), powiększenia: 40x, 100x, 400x, blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu, podświetlenie: LED, diafragma kołowa regulująca strumień światła, stolik 90 x 90 mm z łapkami sprężynkowymi, zasilanie: bateryjne (3 akumulatorki Ni-MH) DC 5,5V, dołączona zewnętrzna ładowarka 230V, min. 60 godzin pracy bezprzewodowej. Produkt powinien być objęty min. 3 letnią gwarancją.
3	Zestaw szkiełek	4 komplety	Szkiełko podstawowe o wymiarach 76 mm x 25 mm x 1 mm, szlifowane. W



	podstawowych		opakowaniu 100 szt.
4	Zestaw szkiełek nakrywkowych	4 komplety	Szkiełka nakrywkowe okrągłe gotowe do użycia. Średnica 16 mm. W opakowaniu 100 szt.
5	Zestaw do wykonywania preparatów	6 kompletów	Zestaw 20 przyrządów do preparowania okazów naturalnych wykonanych ze stali nierdzewnej i umieszczonych w zamykanym opakowaniu typu piórnik. Zestaw zawiera: nożyczki (2 szt.), pincety/pęsety (2 szt.), igły, rozdzielacze i sondy (5 szt.), skalpel, ostrze i uchwyt do ostrza, brzytwa, liniał, lupa, szkiełko, haczyki, wkraplacz 2-częściowy, pędzelek.
6	Edupaka Interaktywne zadania i ćwiczenia przedmiotowe Przyroda	1 szt.	Ćwiczenia dopasowane do podręczników Nowa Era, WSiP, OPERON. Licencja otwarta dla szkoły bezterminowa. Gotowe ćwiczenia multimedialne odpowiadające programowi zajęć dla szkoły podstawowej dla klasy 4-8. Liczba lekcji: min. 111 Liczba zadań: min.348 Oprogramowanie zawiera serię interaktywnych zadań i ćwiczeń przedmiotowych, uzupełnienie podręcznikowych ofert wydawniczych - zgodne z podstawą programową - narzędzie dla ewaluacji i aktywizacji oraz oceny postępów uczniów jak i wsparcia w ich diagnozie.

Część II. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa im. Powstańców Wielkopolskich w Myjomicach ul. Jana Pawła II 5, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1.	Pakiet wskaźnikowy pH gleby	6 szt.	Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Zawiera 50 ml roztworu wskaźnikowego (100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z



			transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych. Całość umieszczona w zamykanym pojemniku z tworzywa.
2.	Puzzle- Polskie Płazy	5 szt.	Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane płazy na tle środowiska wodnego. Na obrazku z puzzli widoczni są przedstawiciele różnych grup polskich płazów, tj. żaby zielone i brunatne, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, ropuchy (szara i zielona), traszki (grzebieniasta i górską) i salamandra plamista. Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach płazów. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzli 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (33 x 23 cm).
3.	Puzzle – Owady na łące	5 szt.	Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane owady spotykane na tle ich naturalnego środowiska - łąki. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzla 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (33 x 23 cm). Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach owadów. Przedstawione owady różnych rzędów (prostoskrzydłe, błonkoskrzydłe, chrząszcze, muchówki, ważki, skorki...) i są to: np. pasikonik zielony, turkuć podjadek, szerszeń, trzmiel ziemny, stonka ziemniaczana, jelonek rogacz, biedronka siedmiokropka, mucha domowa, ślepek pospolity, bzyg brzęk, żagnica zielona, skorek pospolity, rusałka admirał, rusałka pawik, niedźwiedziówka nożówka, paż królowej, mieniak tęczowiec, listkowiec cytrynek.
4.	Puzzle- Ptaki w lesie	5 szt.	Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane ptaki na tle ich naturalnego środowiska - lasu. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzla 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (33 x 23 cm). Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach ptaków, ich wędrowości, wydawanych odgłosach, wielkości, gniazdowaniu, żywieniu itd.



			Przedstawione ptaki to np.: Sokół wędrowny, Puchacz, Wilga, Żoła, Kraska, Dzieciot duży, Dzieciot zielony, Kruk, Sikora, Modraszka, Czyż , Ortolan, Szczygieł.
5.	Puzzle- Ekosystem łąki	5 szt.	<p>Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane zwierzęta i rośliny polskich łąk. Na obrazku puzzle widoczni są przedstawiciele różnych gromad zwierząt (ślimak, owady, ptaki, gady, ssaki dzikie i udomowione) oraz liczni przedstawiciele świata roślinnego. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzle 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzle (33 x 23 cm).</p> <p>Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach zwierząt i roślin oraz samej łąki jako ekosystemu, w tym m.in. nazwy i zdjęcia 21 zwierząt oraz 12 roślin:</p> <p>ZWIERZĘTA :ślimak: winniczek; owady: listkowiec cytrynek, rusałka pawik, husarz władca, trzmiel łąkowy, pszczoła miodna, szerszeń, biedronka siedmiokropka, strojnica baldaszówka, bębnik strojny, pasikonik zielony; gad: jaszczurka; ptaki: trznadel, bażant, bocian biały; ssaki - dzikie: jeź europejski, kret, mysz polna; ssaki - udomowione: krowa, koń, owca;ROŚLINY :jaskier polny, konieczyna biała, mak polny, kostrzewa łąkowa, stokrotka pospolita, dzwonecznik wonny, mniszek lekarski, szalwia lekarska, krwawnik pospolity, tymotka łąkowa, chaber bławatek, babka lancetowata.</p>
6.	Gra Ekoquiz- Czy wiesz jak dbać o środowisko?	4 szt.	Gra zawiera 100 kart z pytaniami i odpowiedziami. Pytania dotyczą parków narodowych w Polsce, lasu, oszczędzania energii, wody, segregacji odpadów oraz odnawialnych źródeł energii. Gra przeznaczona jest dla dzieci w wieku od 10 lat. Karty mają wymiary min.9 cm x 11 cm.
7.	Pudełko z 2 lupami i pęsetą do zawieszenia	15 szt.	Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmowana) wbudowane są 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dając powiększenie 2x lub 4x. W pokrywce znajdują się otwory wentylacyjne, a także dołączona jest plastikowa pęsetka. Pudełko zawieszone jest na sznurku ułatwiającym przenoszenie okazów.Wymiary: min. 7 x 7 x 7,5 cm.
8.	Zlewki miarowe szklane	3 zestawy	Komplet 6 zlewek szklanych borokrzemianowych (odpornych!) o różnej pojemności: 2 x



	borokrzemianowe (komplet 6 el.)		zlewka 50 ml, 2 x 100 ml, 2 x 250 ml.
9.	Zestaw w piance: 3 cylindry miarowe boro (10,25,50 ml)	1 komplet	<p>Zestaw 3 cylindrów miarowych ze szkła borokrzemianowego o pojemności: 10ml, 25 ml, 50 ml. Trzyczęściowy zestaw cylindrów miarowych wykonany z wysokiej jakości, wytrzymałego szkła borokrzemianowego 3.3. Każdy cylinder posiada wylew ułatwiający nalewanie oraz sześciokątną podstawę zapewniającą dodatkową stabilność. Tolerancja klasy A, zgodnie z ISO / ASTM. Wszystkie wyposażone są w plastikowy, sześciokątny kołnierz ochronny.</p> <p>Zestaw zapakowany w dopasowaną, grubą piankową obudowę, zapewniającą bezpieczne przechowywanie i bezproblemowy transport.</p> <p>Nadaje się do podgrzewania w mikrofalówce i do autoklawowania, o doskonałej trwałości chemicznej. Niski gradient temperatury - wytrzymuje wysokie temperatury i szoki termiczne. Temperatura odkształcenia -515 ° C Temperatura wyżarzania 565 ° C Temperatura mięknięcia 820° C.</p>
10.	Zestaw w piance: 3 cylindry miarowe boro (50, 100, 250 ml)	1 komplet	<p>Zestaw 3 cylindrów miarowych ze szkła borokrzemianowego o pojemności: 50 ml, 100ml, 250 ml.</p> <p>Trzyczęściowy zestaw cylindrów miarowych wykonany z wysokiej jakości, wytrzymałego szkła borokrzemianowego 3.3. Każdy cylinder posiada wylew ułatwiający nalewanie oraz sześciokątną podstawę zapewniającą dodatkową stabilność. Tolerancja klasy A, zgodnie z ISO / ASTM. Wszystkie wyposażone są w plastikowy, sześciokątny kołnierz ochronny.</p> <p>Zestaw jest zapakowany w dopasowaną, grubą piankową obudowę, zapewniającą bezpieczne przechowywanie i bezproblemowy transport.</p> <p>Nadaje się do podgrzewania w mikrofalówce i do autoklawowania, o doskonałej trwałości chemicznej. Niski gradient temperatury - wytrzymuje wysokie temperatury i szoki termiczne. Temperatura odkształcenia -515 ° C Temperatura wyżarzania 565 ° C Temperatura mięknięcia 820° C.</p>
11.	Mikroskop cyfrowy 5	1 szt.	Mikroskop cyfrowy z wbudowaną w głowicę okularową kamerą cyfrową 5 Mpix CMOS



	MP1000x-LED		<p>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 7, 8, 10 i to zarówno w wersji 32-bit, jak i 64-bitowej oraz Mac OS. 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 umożliwiają optymalne wykorzystanie mikroskopu pod względem merytorycznym oraz ergonomicznym. Podstawowe parametry: okular 10x oraz 4 achromatyczne obiektywy DIN: 4x, 10x oraz 40x i 100x (amortyzowane) wkręcane w tarczę rewolwerową, wbudowana diafragma tęczówkowa oraz kondensor Abbego skupiający promienie świetlne. Płynna regulacja natężenia światła. Ostrość obrazu ustawiana pokrętłami zgrubnym i precyzyjnym (makro- i mikro-) współosiowymi (po obu stronach). Szczegółowe parametry i wyposażenie mikroskopu: wbudowana kamera cyfrowa 5 Mpix CMOS USB, okular szerokokopłowy WF10x/18 mm ze wskaźnikiem, długość tubusa: 16 cm, nachylenie okularu: 45°, głowica monokularowa obrotowa 360°, tarcza rewolwerowa 4-gniazdowa, obiektywy achromatyczne DIN: 4x N.A. 0.10, 10x N.A. 0.25, S40x N.A. 0.65 (amortyzowany), S100x oil N.A. 1.25 (amortyzowany), powiększenia: 40x, 100x, 400x i 1.000x, ustawianie ostrości obrazu: śruba makro- i mikrometryczna, 0,002 mm, współosiowe, blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu, podświetlenie: LED (1W) z regulacją natężenia światła, kondensor Abbego N.A. 0.65, regulowany, diafragma: tęczówkowa z uchwytem na filtry, antybakteryjna powłoka APL, stolik 123 x 119 mm z łapkami sprężynkowymi, szkiełko mikrometryczne z podziałką 0,01 mm (1 milimetr podzielony na 100 części) w etui, zasilanie 230V, oprogramowanie ImageFocus Plus w języku polskim kompatybilne z Windows 7, 8, 10 (32- lub 64-bit), Mac OS. Sprzęt objęty gwarancją min. 5 lat gwarancji na mikroskop, 2 lata gwarancji na kamerę.</p>
12.	Generator van de Graaffa z elektrodą	1 szt.	Generator Van de Graffa z pełną elektrodą kulistą (nie siatką) do demonstracji w szkole zjawisk z zakresu elektrostatyki (średnice elektrod odpowiednio 15 i 10 cm). Elektroda



			kulista rozładowująca nie jest wbudowana w podstawę, ma izolowany uchwyt i 4-mm gniazda połączeniowe. Pas wykonany z gumy silikonowej o wysokim stopniu izolacji. Max napięcie na elektrodzie kulistej: 200 kV; długość iskry 60 mm! Model zasilany elektrycznie (220 V AC, 50 Hz).
13.	Akcesoria do Generator van de Graaffa	1 szt.	Akcesoria do generatora Van De Graaffa oraz do doświadczeń z elektrooskopami, komplet. Akcesoria obejmują: pióropusz z łącznikiem, wiatraczek elektrostatyczny, żarówka neonowa, igła do rozładowywania punktowego, cylinder transparentny z czterema metalizowanymi kulkami, wiaderko Faradaya, pręt plexiglasowy z kulą, grzebień.
14.	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: min. 30 x 21 x 38 cm. Długa i bardzo widoczna iskra!

Część III. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa Nr 1 im. Bohaterów Westerplatte w Kępnie, ul. Sienkiewicza 21, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1.	Pakiet wskaźnikowy pH	6 szt.	Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Zawiera 50 ml roztworu



	gleby		wskaźnikowego (min. 100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych. Całość umieszczona w zamykanym pojemniku z tworzywa.
2.	Puzzle- Polskie Płazy	5 szt.	Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane płazy na tle środowiska wodnego. Na obrazku z puzzli widoczni są przedstawiciele różnych grup polskich płazów, tj. żaby zielone i brunatne, grzebiuszka ziemna, rzekotka drzewna, ropuchy (szara i zielona), traszki (grzebieniasta i górską) i salamandra plamista. Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach płazów. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzli 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (33 x 23 cm).
3.	Puzzle – Owady na łące	5 szt.	Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane owady spotykane na tle ich naturalnego środowiska - łąki. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce (wersja łatwiejsza) z kolorowym nadrukiem obrazka puzzla 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (33 x 23 cm). Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach owadów. Przedstawione owady różnych rzędów (prostoskrzydłe, błonkoskrzydłe, chrząszcze, muchówki, ważki, skorki...) i są to: np. pasikonik zielony, turkuć podjadek, szerszeń, trzmiel ziemny, stonka ziemniaczana, jelonek rogacz, biedronka siedmiokropka, mucha domowa, ślepak pospolity, bzyg brzęk, żagnica zielona, skorek pospolity, rusałka admirał, rusałka pawik, niedźwiedziówka nożówka, paź królowej, mieniak tęczowiec, listkowiec cytrynek.
4.	Puzzle- Ptaki w lesie	5 szt.	Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane ptaki na tle ich naturalnego środowiska - lasu. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzla 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzli (33 x 23 cm). Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach ptaków, Przedstawione ptaki to: Sokół wędrowny, Puchacz, Wilga, Żoła, Kraska, Dzieciół duży,



			Dzięcioł zielony, Kruk, Sikora, Modraszka, Pleszka, Czyż, Ortolan, Szczygieł.
5.	Puzzle- Ekosystem łąki	5 szt.	<p>Edukacyjne 88-elementowe puzzle przedstawiają wybrane zwierzęta i rośliny polskich łąk. Na obrazku puzzla widoczni są przedstawiciele różnych gromad zwierząt (ślimak, owady, ptaki, gady, ssaki dzikie i udomowione) oraz liczni przedstawiciele świata roślinnego. Puzzle można układać na sztywnej kartonowej podkładce z kolorowym nadrukiem obrazka puzzla 1:1 lub na dnie zamykanego pudełka, którego rozmiary dopasowane są do wymiarów puzzla (33 x 23 cm).</p> <p>Na spodniej stronie podkładki umieszczone są informacje na temat przedstawionych na puzzlach zwierząt i roślin oraz samej łąki jako ekosystemu, w tym m.in. nazwy i zdjęcia 21 zwierząt oraz 12 roślin:</p> <p>ZWIERZĘTA :ślimak: winniczek; owady: listkowiec cytrynek, rusalka pawik, husarz władca, trzmiel łąkowy, pszczoła miodna, szerszeń, biedronka siedmiokropka, strojnica baldaszówka, bębnik strojny, pasikonik zielony; gad: jaszczurka; ptaki: trznadel, bażant, bocian biały; ssaki - dzikie: jeź europejski, kret, mysz polna; ssaki - udomowione: krowa, koń, owca;ROŚLINY :jaskier polny, koniczyna biała, mak polny, kostrzewa łąkowa, stokrotka pospolita, dzwonecznik wonny, mniszek lekarski, szalwia lekarska, krwawnik pospolity, tymotka łąkowa, chaber bławatek, babka lancetowata.</p>
6.	Gra Ekoquiz- Czy wiesz jak dbać o środowisko?	4 szt.	Gra zawiera 100 kart z pytaniami i odpowiedziami. Pytania dotyczą parków narodowych w Polsce, lasu, oszczędzania energii, wody, segregacji odpadów oraz odnawialnych źródeł energii. Karty mają wymiary 9 cm x 11 cm.
7.	Termometr do pomiaru temperatury cieczy i ciał stałych	1 szt.	Termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i 1-metrowym przewodem. Dokonuje pomiarów (0,0) w cieczach i ciałach stałych (także zamrożonych), a więc także w wodzie i glebie. Zakres pomiarów: -50...150 °C. Dokładność: 0,3.
8.	Pudełko z 2 lupami i pęsetą do zawieszenia	15 szt.	Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmowana) wbudowane są 2 lupy (jedna uchylna na zawiasie), dając powiększenie 2x lub 4x. W pokrywce znajdują się otwory wentylacyjne, a także dołączona jest plastikowa pęsetka. Pudełko zawieszane jest na sznurku ułatwiającym przenoszenie okazów.



9.	Łyżko- szpatułka	10 szt.	Metalowa łyżka z płaskim rozszerzonym (prostokątnym) końcem w kształcie szpatułki. Przydatna do nabierania, odmierzania i rozdrabniania materiałów sypkich w pracowni, w tym także do pobierania niewielkich prób glebowych w terenie.
10.	Zlewki miarowe szklane borokrzemianowe-	2 komplety	Komplet 6 zlewek szklanych borokrzemianowych (odpornych!) pojemności: 2 x zlewka 50 ml, 2 x 100 ml, 2 x 250 ml.
11.	Waga elektroniczna, dydaktyczna	1 szt.	Precyzyjna waga laboratoryjna, elektroniczna. Posiada funkcję tarowania. Zasilana bateryjnie (1 x 9V lub 2 x 1,5V) z funkcją automatycznego wyłączania po 3 minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Zasilacz sieciowy do zasilania także z sieci 230V w zestawie. Średnica płyty ważącej 150 mm. Wymiary wagi: 170 x 240 x 39 mm. Wysokość cyfr na wyświetlaczu LCD: 15 mm. Parametry: 0,1 g / max. 500 g.
12.	Termometr bezręczowy	5 szt.	Termometr o skali -10...+110 °C, bezręczowy, wykonany techniką całoszklaną.
13.	Pipeta Pasteura	20 szt.	Pipeta Pasteura 1 ml z podziałką
14.	Szczotka do probówek	4 szt.	Szczotka do probówek z włosa nylonowego, do czyszczenia wąskich wyrobów szklanych, w tym probówek, cylindrów miarowych, zlewki itd. Wachlowany koniec umożliwia łatwe czyszczenie zaokrąglonych powierzchni i narożników. Skręcony uchwyt ze stali nierdzewnej jest półelastyczny, co pozwala na dowolną modyfikację kształtu. Zapętłony koniec ułatwiający zawieszanie. Szczotka o długości całkowitej 23,5 cm.
15.	Moździerz szorstki z tłuczkiem i wylewem	15 szt.	Moździerz szorstki z tłuczkiem i wylewem. Pojemność 60 ml. Moździerz o wymiarach 8,1 cm szerokości i 4,8 cm wysokości. Tłuczek ma 9,5 cm długości.
16.	Taca laboratoryjna	10 szt.	Taca laboratoryjna, wielofunkcyjna, wykonana z polipropylenu o wymiarach 37 x 30 x 7,5 (H) cm. Do szkolnych doświadczeń chemicznych, fizycznych lub przyrodniczych. Dno gładkie. Można ją sterylizować.
17.	Zestaw w piance: 3 cylindry miarowe boro (1 zestaw	Zestaw 3 cylindrów miarowych ze szkła borokrzemianowego o pojemności: 10ml, 25 ml, 50 ml. Trzyczęściowy zestaw cylindrów miarowych wykonany z wysokiej jakości,



	10,25,50 ml)		wytrzymałego szkła borokrzemianowego 3.3. Każdy cylinder posiada wylew ułatwiający nalewanie oraz sześciokątną podstawę zapewniającą dodatkową stabilność. Tolerancja klasy A, zgodnie z ISO / ASTM. Wszystkie wyposażone są w plastikowy, sześciokątny kołnierz ochronny. Zestaw jest zapakowany w dopasowaną, grubą piankową obudowę, zapewniającą bezpieczne przechowywanie i bezproblemowy transport. Nadaje się do podgrzewania w mikrofalówce i do autoklawowania, o doskonałej trwałości chemicznej. Niski gradient temperatury - wytrzymuje wysokie temperatury i szoki termiczne. Temperatura odkształcenia -515 ° C Temperatura wyżarzania 565 ° C Temperatura mięknięcia 820° C.
18.	Zestaw w piance: 3 cylindry miarowe boro (50, 100, 250 ml)	1 zestaw	Zestaw 3 cylindrów miarowych ze szkła borokrzemianowego o pojemności: 50 ml, 100ml, 250 ml. Trzyczęściowy zestaw cylindrów miarowych wykonany z wysokiej jakości, wytrzymałego szkła borokrzemianowego 3.3. Każdy cylinder posiada wylew ułatwiający nalewanie oraz sześciokątną podstawę zapewniającą dodatkową stabilność. Tolerancja klasy A, zgodnie z ISO / ASTM. Wszystkie wyposażone są w plastikowy, sześciokątny kołnierz ochronny. Zestaw jest zapakowany w dopasowaną, grubą piankową obudowę, zapewniającą bezpieczne przechowywanie i bezproblemowy transport. Nadaje się do podgrzewania w mikrofalówce i do autoklawowania, o doskonałej trwałości chemicznej. Niski gradient temperatury - wytrzymuje wysokie temperatury i szoki termiczne. Temperatura odkształcenia -515 ° C Temperatura wyżarzania 565 ° C Temperatura mięknięcia 820° C.
19.	Mikroskop cyfrowy 5 MP1000x-LED	1 szt.	Nowoczesny mikroskop cyfrowy z wbudowaną w głowicę okularową kamerą cyfrową 5 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 7, 8, 10 i to zarówno w wersji 32-bit, jak i 64-bitowej oraz Mac OS. Rozdzielczość wbudowanej kamery umożliwia wyświetlanie obrazu spod mikroskopu także na tablicy interaktywnej. Oszczędne i jasne

			<p>podświetlenie LED-owe (z baterii lub bez) oraz oszczędne zasilanie umożliwiają optymalne wykorzystanie mikroskopu pod względem merytorycznym oraz ergonomicznym. Podstawowe parametry: okular 10x oraz 4 achromatyczne obiektywy DIN: 4x, 10x oraz 40x i 100x (amortyzowane) wkręcane w tarczę rewolwerową, wbudowana diafragma tęczówkowa oraz kondensor Abbego skupiający promienie świetlne. Płynna regulacja natężenia światła. Ostrość obrazu ustawiana pokrętkami zgrubnym i precyzyjnym (makro- i mikro-) współosiowymi (po obu stronach). Wymiary: 21 x 17 x 36,5 (H) cm. Parametry i wyposażenie mikroskopu: wbudowana kamera cyfrowa 5 Mpix CMOS USB • okular szerokokopowy WF10x/18 mm ze wskaźnikiem • długość tubusa: 16 cm • nachylenie okularu: 45° • głowica monokularowa obrotowa 360° • tarcza rewolwerowa 4-gniazdowa • obiektywy achromatyczne DIN: 4x N.A. 0.10, 10x N.A. 0.25, S40x N.A. 0.65 (amortyzowany), S100x oil N.A. 1.25 (amortyzowany) • powiększenia: 40x, 100x, 400x i 1.000x • ustawianie ostrości obrazu: śruba makro- i mikrometryczna, 0,002 mm, współosiowe • blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu • podświetlenie: LED (1W) z regulacją natężenia światła • kondensor Abbego N.A. 0.65, regulowany • diafragma: tęczówkowa z uchwytem na filtry • antybakteryjna powłoka APL* • stolik 123 x 119 mm z łapkami sprężynkowymi • szkiełko mikrometryczne z podziałką 0,01 mm (1 milimetr podzielony na 100 części) w etui • zasilanie 230V • oprogramowanie ImageFocus Plus w języku polskim kompatybilne z Windows 7, 8, 10 (32- lub 64-bit), Mac OS. Sprzęt objęty gwarancją min. 5 lat gwarancji na mikroskop, 2 lata gwarancji na kamerę.</p>
20.	Zestaw do badania powietrza walizce terenowej	4 szt.	<p>Poręczny i wygodny zestaw przenośny do badania powietrza atmosferycznego umożliwia wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Zestaw zawiera 11 starannie opracowanych doświadczeń oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny i badawczy. W skład zestawu wchodzi: Długopis laser/latarka 1 szt.; • Fiolka PS 75 mm z korkiem 2 szt.; • Gwóźdź długi 2 szt.; • Linijka 15 cm transparentna z lupą 1 szt.; • Lupa plastikowa z 3 powiększeniami 2 szt.; • Łyżko-szpatułka 1 szt.; • Matryca milimetrowa A4 3 szt.; • Matryca milimetrowa A4 foliowana do powielania 1</p>



			<p>szt.; • Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany 1 szt.; • Notatnik 1 szt.; • Ołówek 1 szt.; • Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu 1 szt.; • Paski wskaźnikowe pH (0-14) 4-polowe 1 szt.; • Pipeta Pasteura 4 szt.; • Skala porostowa A4 foliowana, dwustronna 1 szt.; • Szalka Petriego, szklana, 60 mm 2 szt.; • Szkiełko zegarkowe śr. 75 mm 3 szt.; • Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) 1 szt.; • Taśma samoprzylepna 1 szt.; • Termometr min.-max z higrometrem 1 szt.; • Woda destylowana 200 ml; • Walizka zamykana z rączką (wyściełana wewnątrz pianką) o wym. 30,5 cm x 37 cm.</p>
21.	Biologia przekrojowo- 25 preparatów mikroskopowych	2 komplety	<p>Zestaw zawiera: Organizm jednokomórkowy Pantofelek • Stułbia • Rozwielitka • Dżdżownica • Mucha domowa, aparat gębowy • Pszczoła miodna, aparat gębowy • Pszczoła miodna, odnóże tylne • Nabłonek płaski • Mięsień szkieletowy, p.pp. • Rozmaz krwi ludzkiej • Rozmaz krwi żaby • Płuco, przekrój • Tętnica i żyła • Skóra ludzka, przekrój mieszków włosowych • Bakterie – 3 różne (rozmaz) • Skrętnica (Spirogyra), koniugacja • Toczec (Volvox) • Mech • Cebula, mitozę • Korzenie rośliny jedno- i dwuliściennej • Łodygi rośliny jedno- i dwuliściennej • Lipa (Tilia), łodyga jednoroczna Lipa (Tilia), łodyga trzyletnia • Liście rośliny jedno- i dwuliściennej</p>
22.	Świat roślin jednoliściennych 25 preparatów mikroskopowych-	1 komplet	<p>Zestaw zawiera: Cebula, p.pd. • Cebula, mitozę • Czosnek, kwiat z zalążnią • Lilia, liść • Lilia, pyłek • Lilia, pylnik • Lilia, zalążnia • Lilia, kwiat, p.pp. • Lilia, pylnik z tkanką zarodnikotwórczą • Lilia, znamię słupka z pyłkiem • Storczyk (Orchis), korzeń powietrzny, p.pp. • Kosaciec (Iris), skórka • Kukurydza, korzeń • Kukurydza, młoda łodyga, p.pp. • Kukurydza, łodyga, p.pp. • Kukurydza, młoda łodyga, przekrój • Ryż, korzeń, p.pp. • Ryż, łodyga, p.pp. • Ryż, liść, p.pp. • Pszenica (Triticum), korzeń, p.pp. • Pszenica (Triticum), łodyga, p.pp. • Pszenica (Triticum), liść, p.pp. • Liście rośliny jedno- i dwuliściennej • Łodygi rośliny jedno- i dwuliściennej • Korzenie rośliny jedno- i dwuliściennej</p>



23.	Waga laboratoryjna	6 szt.	Wygodna, przenośna i precyzyjna waga elektroniczna 0,01 g/max 150 g, z transparentną, odporną pokrywą pełniącą również rolę szalki. Płyta wagi wykonana jest ze stali nierdzewnej o średnicy 81 mm. Waga posiada praktyczną funkcję tarowania, a także przełącznik jednostek wagowych (g, ct, gn, oz, ozt, dwt) oraz włącznik podświetlenia wyświetlacza ciekłokrystalicznego (cyfra 12 mm). Zasilana bateryjnie (2 x CR2032 - baterie dołączone) zapewnia ciągłą pracę aż do 33 godzin. Wymiary wagi: 100×130×18 mm.
-----	--------------------	--------	---

Część IV. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa im. ks. Zdzisława Peszkowskiego w Krążkowach, Krążkowy 29, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1.	Mikroskop	8 szt.	Mikroskop optyczny do codziennego użytku w pracowni biologicznej. Zasilany sieciowo. Wyposażony w podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności światła przechodzącego i odbitego. Zakres powiększenia od 40 do 400 razy. Głowa lornetki pod kątem 45°, obracana o 360°. Stolik do preparatów z uchwytem krzyżowym i specjalną skalą poprawiającą dokładność odczytów • Okular szerokopułowy WF 10x • Obiektyw achromatyczny 4x, 10x, 40x (S) • Stolik na preparaty o wym. 9 x 9 cm • Regulacja



			ostrości: 15 mm • Kondenser NA0.65 z przysłoną • Oświetlenie LED • Wym. całkowite: 18,5 x 14 x 29 cm. W zestawie znajduje się również: pokrowiec, nożyczki, pęseta, pipeta, odczynniki, zestaw 15 preparatów.
2.	Mikroskop kieszonkowy – 1zestaw =6 szt.	1 zestaw	Zestaw mikroskopów przenośnych, dzięki którym można uzyskać powiększenie 120x z zoomem optycznym 2x. Każdy mikroskop posiada jasną diodę LED, dzięki której oglądany obraz jest wyraźny i ostry. Z przeznaczeniem do zajęć w terenie.
3.	Mikroskop cyfrowy	2 szt.	Parametry techniczne urządzenia: sensor typu CMOS o rozdzielczości 5 MP (megapikseli, milionów pikseli) • układ optyczny: układ soczewek przesuwających się względem sensora, filtr podczerwieni, wysokiej jakości szkło optyczne • zakres regulacji ostrości: 10 mm - 150 mm • oświetlenie: 8 superjasnych, białych diod LED z płynną regulacją jasności • zakres dostępnych powiększeń: 20x-300x • szybkość migawki: od 1 sekundy do 1/1000 sekundy • rozdzielczość obrazów statycznych: 5 MP (2582 x 1944), 3 MP (2048 x 1536), 2 MP (1600 x 1200), 1.3 MP (1280 x 960), 1 MP (1280 x 720) VGA (640 x 480) • głębia koloru: 24-bit RGB • rozdzielczość nagrań video i podglądu na żywo: 1280 x 960, maksymalna prędkość: 30 fps • format zapisu obrazów statycznych: JPG, BMP, PNG, TIF • format zapisu video: AVI • automatyczna regulacja balansu bieli i czasu ekspozycji • zasilanie: 5V poprzez port USB • długość przewodu USB: 1,4 m • minimalne wymagania systemowe: 512 MB RAM/64 MB pamięci video / wolny port USB / napęd CD-ROM • wym. mikroskopu: 11 x 3,5 cm; wym. statywu: 17 x 12 x 15,5 cm.Zestaw zawiera: • mikroskop cyfrowy Delta Optical Smart 5 MP PRO • regulowany statyw • płyta z oprogramowaniem Delta Optical Smart Analysis Pro • wzorzec długości do kalibracji • polskojęzyczna instrukcja obsługi. Mikroskop jest kompatybilny ze wszystkimi wersjami Windows i systemem Mac OSX 10.6-10.8. Zaawansowane funkcje programu



			umożliwiają przeprowadzanie pomiarów na mikroskopijnych obiektach z dużą precyzją. Kalibrację Smart 5MP PRO można przeprowadzić dzięki dołączonemu do zestawu wzorcowi długości. Sprzęt objęty gwarancją min. 5 lat gwarancji na mikroskop, 2 lata gwarancji na kamerę.
4.	Preparaty mikroskopowe	1 zestaw	<p>Zestaw preparatów mikroskopowych zawierający 100 gotowych preparatów na szkiełkach o wym. 7,6 x 2,5 x 0,1 cm. Zestaw zawiera następujące preparaty: 1.Trzy rodzaje bakterii 2. Penicylina 3. Kropidlak</p> <p>4. Rhizopus – grzyb 5. Promieniowiec (Actinomyces) 6. Zawłotnia 7. Diatomy 8. Closterium – glon</p> <p>9. Skrętnica 10. Koniugacja skrętnic 11. Porost 12. Liść paproci 13. Przedrośle paproci 14. Liść jaśminu nagokwiatowego 15. Łodyga moczarki 16. Liść moczarki 17. Igła sosny 18. Męski kłos zarodnikowy sosny 19. Żeński kłos zarodnikowy sosny 20. Liść kauczukowca 21. Stożek wzrostu na czubku korzenia kukurydzy 22. Młody korzeń bobu 23. Łodyga kukurydzy (1) 24. Łodyga kukurydzy (2) 25. Łodyga dyni (1) 26. Łodyga dyni (2) 27. Łodyga słonecznika 28. Pylnek mchu 29. Rodnia mchu 30. Splątek mchu 31. Pień lipy (1) 32. Pień lipy (2) 33. Łodyga pelargonii 34. Liść fasoli 35. Pylnek kwiatowy (1)</p> <p>36. Pylnek kwiatowy (2) 37. Owoc pomidora 38. Korzeń powietrzny storczyka 39. Mitoza komórek stożka wzrostu cebuli 40. Ziarno kukurydzy z bielmem 41. Plazmodesma 42. Zalążnia lilii 43. Pylnek lilii</p> <p>44. Liść lilii 45. Tasznik pospolity (embrion) 46. Tasznik pospolity (młody embrion) 47. Skórka czosnku 48. Euglena 49. Orzerek Paramecium 50. Stulbia (1) 51. Stulbia (2) 52. Płaziniak 53. Schistosoma (przywra krwi - samiec) 54. Schistosoma (przywra krwi - samica) 55. Glista (samiec i samica)</p> <p>56. Dżdżownica 57. Skóra węża 58. Wioślarka 59. Wrotek 60. Aparat gębowy samicy komara</p> <p>61. Aparat gębowy pszczoły miodnej 62. Tylne odnóża pszczoły miodnej 63. Aparat gębowy motyla</p>



			64. Aparat gębowy muchy 65. Aparat gębowy świerszcza 66. Mrówka 67. Łuska ryby 68. Płazinięć 69. Tchawka świerszcza 70. Skrzela mięczaka 71. Wymaz krwi ludzkiej 72. Wymaz krwi ryby 73. Nabłonek rzęskowy 74. Nabłonek płaski 75. Nabłonek wielowarstwowy 76. Mitoza w jajach glisty końskiej 77. Jelito cienkie 78. Tkanka kostna 79. Ścięćno psa 80. Tkanka łączna 81. Mięsień szkieletowy 82. Mięsień sercowy 83. Rdzeń kręgowy 84. Nerw motoryczny 85. Mięsień gładki w fazie skurczu 86. Płuco 87. Żóładek 88. Wątroba 89. Węzeł chłonný 90. Płuco szczura z wybarwionymi naczyniami krwionośnymi 91. Nerka szczura z wybarwionymi naczyniami krwionośnymi 92. Nerka szczura 93. Jądra 94. Jajnik kota 95. Ludzki nabłonek wielowarstwowy 96. DNA, RNA 97. Mitochondria w gruczole trzustkowym 98. Aparaty Golgiego w jaju żaby 99. Ludzkie chromosomy Y 100. Ludzkie chromosomy X żaby.
5.	Zestaw preparacyjny	8 szt.	Zestaw narzędzi preparacyjnych zawiera akcesoria: 1. igła preparacyjna prosta (czarny plastikowy uchwyt, chromowana stal) - 2 szt. 2. igła preparacyjna lancetowata (czarny plastikowy uchwyt, chromowana stal) - 1 szt. 3. stalowa pęseta z ostrym zakończeniem (13 cm) - 1 szt. 4. stalowa pęseta zakończona tępo (13 cm) - 1 szt. 5. stalowe nożyczki sekcyjne, ostro zakończone (11 cm) - 1 szt. 6. stalowy skalpel (uchwyt do montażu ostrzy) - 1 szt. 7. ostrza skalpela (do montażu w uchwycie skalpela) - 5 szt. 8. plastikowa pipeta Pasteura o pojemności 1 cm ³ - 2 szt. 9. plastikowa okrągłodenna próbówka z korkiem - 2 szt. Całość znajduje się w etui zamykanym na zamek błyskawiczny.
6.	Ucho człowieka -model	1 szt.	Zdejmowane pokrywy boczna i przednia ukazujące układ kości i chrząstek czaszkowych w okolicy ucha, budowę ucha wewnętrznego, układ kosteczek słuchowych: młoteczka, kowadełka i strzemiączka (wyjmowanych) oraz błony bębenkowej. Rozkładany ślimak, widoczny przebieg trąbki Eustachiusza wraz z



			ukrwieniem narządu słuchu.
7.	Układ wydalniczy	1 szt.	Model 4-częściowy, wykonany z tworzywa wysokiej jakości.
8.	Układ oddechowy	1 szt.	Model przedstawia budowę płuc, serca oraz krtani człowieka. Naturalny rozmiar model układu oddechowego ukazujący narządy klatki piersiowej z możliwością łatwego wyjmowania elementów takich jak: lewe i prawe płuco oraz dwu częściowe serce. Model umieszczony jest na stabilnej podstawie, a elementy modelu można łatwo wyjąć do demonstracji.
9.	Lupa kubkowa	5 szt.	Parametry techniczne: Soczewka podstawowa zatopiona w zamknięciu kubka, Parametry soczewki podstawowej 2x - 45mm, dodatkowa, uchylna soczewka, Parametry soczewki uchylnej 4x - 35mm Powiększenie 2x i 4x Średnica pojemnika - 70mm Wysokość pojemnika - 70mm Siatka kwadratowa w podstawie W podstawie lupy siatka kwadratowa umożliwiająca określanie wielkości obserwowanych obiektów. Na wyposażeniu także pająk z tworzywa.
10.	Lupa	10 szt.	Lupa w trwałej oprawie odpornej na zarysowanie i zniszczenie szkła. Wygodny i ergonomiczny uchwyt. Powiększenie 5x. Średnica 50 mm.
11.	Lornetka	4 szt.	Lornetka metalowa, 10x25mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk. Pozostałe parametry: pole widzenia 100 m/1000 m;
12.	Szkolny ogródek meteorologiczny	1szt.	Cechy techniczne urządzenia: termometr z 3 wskazaniem, w tym temperatury minimalnej i maksymalnej, barometr i higrometr o śr. 8 cm, deszczomierz o górnej śr. 2,5 cm (otwierana klapka w dachu pozwala decydować o pomiarze deszczu). Na dachu ogródka zamontowany jest duży wiatromierz w formie efektownego koguta z różą wiatrów (symbole W-E-S-N). Dostęp do wewnętrznych urządzeń pomiarowych poprzez uchylne drzwiczki z pleksi zamykane na kluczyk. Dolna podstawa budki zaopatrzona w otwór umożliwiający zamocowanie jej na aluminiowym statywie wym. budki to 60 x 40 x 60 cm. Odporna na promieniowanie UV szkolna stacja do obserwacji najważniejszych składników pogody: temperatury, kierunku i siły wiatru, wilgotności i ciśnienia powietrza



			oraz wielkości opadów deszczu. Solidne tworzywo sztuczne stanowi obudowę budki, w której zamontowane są przyrządy pomiarowe.
13.	Termometr demonstracyjny klasowy	1 szt.	Termometr demonstracyjny do zawieszenia w klasie o wymiarach 75 cm długości. Na drewnianej podstawie umieszczono podwójną skalę pomiaru - w stopniach Celsjusza i Fahrenheita. Zakres temperatur: od -40 do 50 st. C, od -40 do 120 st. F
14.	Układ Krążenia Człowieka – Model Reliefowy, Ogólny	1 szt.	Kolorowy, zmniejszony model reliefowy układu krążenia człowieka, przytwierdzony do tablicy. Dobrze widoczne główne elementy układu. Wysokość: ok. 100 cm.
15.	Ciało człowieka – magnetyczne ilustracje	1 szt.	Zestaw zawiera : 17 dwustronnych elementów magnetycznych, wys. po złożeniu ponad 90 cm, instrukcja. Magnetyczne elementy są duże i kolorowe, dwustronne. Jedna strona przedstawia szkielet człowieka, żyły i tętnice. Natomiast na drugiej stronie ukazane są najważniejsze organy i grupy mięśni. Elementy pozwalają na prowadzenie różnorodnych demonstracji i ćwiczeń z całą klasą. Szybko można z nich złożyć model człowieka o wysokości ponad 90 cm, przyczepiając magnetyczne elementy do tablicy..
16.	Kolekcja skał i minerałów	2 zestawy	Zawartość zestawu: 20 fragmentów skał : bazalt, granit, pumeks, gnejs, marmur, kwarcyt, serpentyn, węgiel kamienny, wapień, piaskowiec, agat, kalcyt, dolomit, skałek (szpat), grafit, gips, magnetyt, pirofyllit, kwarc, turmalin. Okazy umieszczone są w piance, a do kolekcji dołączony jest spis skał i minerałów oraz trzy nietłukące lupki z powiększeniem 3x i 6x co daje możliwość korzystania z zestawu kilku osobom jednocześnie.
17.	Model oka	1 szt.	Powiększony 4-krotnie w stosunku do naturalnych rozmiarów. Rozkładany na 6 części: błonę twardówkową (2), błonę naczyniówki oka (2), ciecz szklistą, soczewkę, rogówkę. Na stojaku. Wymiary: 13 x 12 x 21 cm.
18.	Model ucha	1 szt.	Model ucha powiększony 4-krotnie w stosunku do naturalnej wielkości, z przekrojem ucha wewnętrznego wyjmowane kosteczki słuchowe i błędnik. Na podstawie. Wymiary: 37 x 24 x 19 cm.
19.	Układ pokarmowy	1 szt.	Zestaw kolorowych modeli naturalnej wielkości przytwierdzonych do tablicy. Dobrze



			widoczne główne elementy układu, otwarte m.in.: żołądek, dwunastnica, jelito ślepe. Wysokość: ok. 94 cm.
20.	Model nerki	1 szt.	Duży, kolorowy model nerki ludzkiej, powiększony w stosunku do naturalnej wielkości, wykonany z wysokiej jakości tworzywa sztucznego. Dobrze widoczne trójwymiarowe elementy budowy wewnętrznej. Przednia strona tego modelu edukacyjnego jest wycięta i prezentuje budowę wewnętrzną nerki w 3D (wklęsło-wypukła). Na stojaku. Wymiary 25 x 17,5 x 35 cm.
21.	Kompas do pracy z mapą	5 szt.	Kompas z lupą. Lekki, poręczny i dokładny kompas z zamkniętą obudową. Tarcza wskazań obraca się na precyzyjnym łożysku igłowym, a olej mineralny wewnątrz szczelnej obudowy tłumi drgania, zakłócenia elektromagnetyczne i ułatwia dostrojenie się igły magnetycznej do pola magnetycznego Ziemi. Skale i oznaczenia są bardzo dokładne, a przy tarczy kompasu umieszczona jest lupa, która ułatwia odczytanie mapy. Wskazania linijki są wyrażone zarówno w milimetrach jak i w odległościach dostosowanych dla map w różnej skali. Kompas mapowy zawiera elementy: igłę magnetyczną w akrylowym pojemniku - igła zanurzona jest w niezamarzającym płynie, co ułatwia dokonywanie pomiaru nawet w niskich temperaturach; podziałkę deklinacyjną i południki pomocnicze nadrukowane na dnie pojemnika; luminescencyjne znaczniki na róży kompasu - pozwalają one na pracę w nocy. Wschód, Zachód oraz Południe oznaczone są luminescencyjną kropką, natomiast Północ podwójną, grubą kreską; obręcz kompasu 6 cm- to ruchomy (obrotowy) pierścień z podziałką, pozwalający na odczyt namiaru z mapy; podstawę - wykonana jest z przezroczystego akrylu i nie zasłania mapy, ma naniesioną strzałkę kierunkową, pomocnicze linie oraz linijki i skale, posiada również wycięte szablony (kółko i trójkąt) do zaznaczenia kluczowych punktów trasy na mapie; szkło powiększające - wbudowane jest w podstawę, ułatwia odczyt mapy; linijki - naniesione są na brzegach akrylowej podstawy i wyrażone są w milimetrach, calach, metrach i kilometrach w zależności od skali (1:50000, 1:25000);
22.	Klasowy zestaw	1 zestaw	Kompasy wykonane z tworzywa sztucznego o wymiarach śr. 4 cm, gr. 1 cm.



	kompasów (10 sztuk w zestawie)		
23.	Model miednicy	1 szt.	Wykonany z PCV , podzielony na 3 części , wym. 36 x 25 x 20 cm.
24.	Korpus człowieka	1 szt.	Składa się z 40 ruchomych części, wykonany z PCV , wym. 40 x 32 x 85 cm.
25.	Plansza – co nas atakuje?	1 szt.	Plansza ścienna przedstawiająca wirusy, bakterie, pierwotniaki, grzyby, roztocza, płaźnice, obleńce i owady, które są potencjalnym zagrożeniem dla organizmu człowieka. Plansza przedstawia w żywy, ciekawy graficznie sposób, miejsca ataku i bytowania tych niebezpiecznych patogenów (na anatomicznym rysunku człowieka) oraz obrazy ich samych. Dodatkowe opisy ułatwiają korzystanie z planszy. Plansza oprawiona w drewniane drążki, laminowana. Duże wymiary planszy: 90x130 cm. Plansza przedstawia: anatomiczny obraz człowieka (o długości ok. 1 metra), wirusa grypy, wirusa wścieklizny, wirusa polio, wirusa opryszczki, adenowirusa, wirusa Ebola, wirusa HIV, koronawirusa, krętki blade kiły, prątki gruźlicy, salmonelle, amebę, glisty ludzkie, motylicę wątrobową, tasiemca i węgla tasiemca, nużeńca, owsiki, pluskwę, kleszcza, komara, muchę tse-tse, pchłę (te ostatnie jako przykłady żywych wektorów przenoszących choroby).

Część V. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa im. Krzysztofa Kamila Baczyńskiego w Kępie, ul. Zamkowa 1, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1.	Obieg krwi-schemat magnetyczny	1 szt.	Zawartość: 18 elementów krwioobiegu •15 podpisów w języku polskim •schemat układu wrotnego • wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej•karty pracy do kopiowania (3 poziomy trudności) •wym. schematu po złożeniu 77 x 36 cm.
2.	Układ oddechowy-	1szt.	Kolorowy schemat pozwala omówić układ oddechowy, jego budowę oraz



	schemat magnetyczny		znaczenie dla życia człowieka z całą klasą. Zawiera: plansza z kolorowym schematem (wym. 60 x 80 cm) •11 podpisów (jama nosowa, jama ustna, gardło, nagłośnia, krtań, tchawica, oskrzele, płuco prawe, płuco lewe, oskrzeliki, przepona. Wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej
3.	Układ pokarmowy- schemat magnetyczny	1szt.	Kolorowy schemat pozwala omówić układ pokarmowy, jego budowę oraz znaczenie dla życia człowieka. Zawiera: plansza z kolorowym schematem (wym. min. 60 x 80 cm), 9 podpisów (jama ustna, przełyk, wątroba, żołądek, trzustka, jelito cienkie, jelito grube, dwunastnica, odbył), wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej, karta pracy dla uczniów do kopiowania.
4.	Model tasiemca- 8- częściowy	1szt.	Model tasiemca został wykonany na dużej podstawie w znacznym powiększeniu. Kolorystyka pozwala na bezproblemowe rozróżnienie najistotniejszych elementów budowy tego pasożyta. Podstawa ułatwia prezentację modelu podczas zajęć. Model przedstawia: jajko, larwę, głowę tasiemca uzbrojonego, głowę tasiemca nieuzbrojonego, ostatnie segmenty pasożyta w rozmiarze zbliżonym do naturalnego oraz jego powiększone części w różnym stopniu dojrzałości. Zawartość: podstawa (wym. min.53 x 38 cm), 8 elementów przytwierdzonych do podstawy (dł. głowy tasiemca 11cm)
5.	Model funkcjonowania płuc- kompletny zestaw	1komplet	Zestaw pozwala przeprowadzić doświadczenie obrazujące, jak płuca są napełniane i opróżniane z powietrza dzięki pracy przepony. Dwa balony mocowane do rurki udają obydwa płuca, klatka piersiowa to odwrócony słój z tworzywa, zamknięty od spodu gumową membraną imitującą przeponę. Wszystko działa jak w prawdziwym ludzkim ciele! Gdy napinamy mięsień przepony, wtedy ciśnienie atmosferyczne w klatce piersiowej się obniża i płuca się powiększają, pobierając powietrze. Rozluźnienie przepony powoduje wypuszczenie powietrza z płuc. Zawartość: słój z tworzywa (śr. 15 cm), gumowy krążek, 2 balony.
6.	Model mózgu człowieka z zaznaczonymi płacami	1 szt.	Model składany: w zestawie kilkadziesiąt elementów. Na podstawie umieszczono model mózgu ludzkiego z wyraźnie zaznaczonymi płacami.
7.	Etapy mejozy i mitozy-	1szt.	W zestawie znajdują się 2 komplety modeli prezentujących kolejne etapy podziału



	model tablicowy		komórkowego w trakcie mejozy i mitozy. Na każdym z modeli widoczny jest element komórki, np. chromosomy, cytoplazma, jądro, chromatydy, wrzeciono czy centromery. Zawartość zestawu: - etapy mejozy - zestaw 8 kolorowych, wykonanych z tworzywa sztucznego modeli mejozy od komórki diploidalnej do komórek haploidalnych - etapy mitozy - zestaw 8 kolorowych, wykonanych z tworzywa sztucznego modeli cyklu komórkowego mitozy. Wymiary minim.: wym. podstawy: 52 x 32 cm, wym. modelu 13 x 8,5 cm
8.	Gruzoły dokrewne i ich hormony-schemat magnetyczny	1szt.	Zawartość w zestawie: plansza z kolorowym schematem (wym. 60 x 80 cm), 21 podpisów (podwzgórze (oksytocyna), przysadka mózgowa (somatotropina), szyszynka (melatonina), tarczyca (tyroksyna), przytarczyce (parathormon), grasic (tymozyna), trzustka (insulina, glikagen), nadnercza (adrenalina), jądra (androgeny), jajniki (estrogeny)), karta pracy dla uczniów do kopiowania. Wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej,
9.	Pasożyt glista-2 okazy w akrylu	1szt.	Naturalne okazy glisty ludzkiej zatopione w przezroczystym akrylu. W sztabce akrylu umieszczono 2 okazy: dorosły osobnik męski, dorosły osobnik żeński. Wymiary: 16 x 7,5 x 2 cm
10.	Organy rozrodcze człowieka- schemat magnetyczny	1 szt.	Zawartość zestawu: 15 elementów schematu (wym. po złożeniu: kobieta 39 x 55 cm, mężczyzna 42 x 57 cm), 20 podpisów w języku polskim, instrukcja kartami pracy do kopiowania. Wszystkie elementy wykonane zostały z folii magnetycznej. Żeńskie i męskie organy rozrodcze gotowe do prezentacji na tablicy.
11.	Układ moczowy-model 3-częściowy unisex	1 szt.	Powiększony model układu moczowego. Podzielony na części. Na modelu widoczne są nerki i nadnercza, żyła główna, aorta brzuszna, tętnice nerkowe, żyły, moczowody i pęcherz. Prawą nerkę można częściowo otworzyć, aby pokazać korę, rdzeń, piramidy, kielichy i miedniczkę. Rozkładanym narządem jest także pęcherz, po którego otwarciu można zobaczyć błonę śluzową, trójkąt pęcherza, pęcherzyki nasienne, kanały wytryskowe i nasieniowody. Wymiary: 35 x 21 x 13 cm
12.	Neuron komórka nerwowa	1 szt.	Trójwymiarowy model prezentuje budowę komórki nerwowej. Model zamocowany



			jest na praktycznej podstawie. Na przekroju ciała neuronu można zobaczyć jądro komórkowe wraz z jądrem, siateczki wewnątrzplazmatyczne z ciałkiem Nissla, a także aparat Golgiego, wodniczki i mitochondria. Od ciała komórki odchodzą wypustki dendrytów, aksonu i synapsy. Po zdemontowaniu jednego z elementów można dodatkowo zbadać wewnętrzną budowę aksonu, gdzie wyraźnie oznaczono warstwową osłonkę mielinową z komórkami Schwanna i przewężeniami Ranviera. Wymiary minimalne: 15,5 x 35,5 x 14 cm
13.	Model mózgu-schemat magnetyczny	1 szt.	Zawartość zestawu: • plansza z kolorowym schematem (wym. 80 x 60 cm) • 13 podpisów (szyszynka, przysadka mózgowa, mózdzek, rdzeń kręgowy, rdzeń przedłużony, wzgórze, przedwzgórze, kresomózgowie, śródmózgowie, płat czołowy, płat ciemieniowy, płat potyliczny, płat skroniowy) • wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej • karta pracy dla uczniów do kopiowania. Przekrojowy schemat budowy wewnętrznej mózgu przedstawia najważniejsze struktury wewnętrzne. Korę mózgową spójną strukturę. Plansza jest dostosowana do zapisu suchociernego.
14.	Model płuc-transparentny	1 szt.	Transparentny model płuc pozwala zaprezentować płaty płucne i tchawicę, a jednocześnie dokładnie ukazuje znajdujące się w płucach oskrzela, pęcherzyki płucne, tętniczkę i żyłkę. Model na podstawie, wym. 28 x 18 x 32 cm.
15.	Gra escape room-biologia klasy 4-8	1 szt.	Innowacyjne scenariusze do prowadzenia lekcji biologii dla uczniów w wieku 10-14 lat. Z grą w zestawie znajduje się 10 zestawów kart z pytaniami przeznaczonych dla uczniów klas 4-8. Atrakcyjne zadania sprawdzające wiedzę z takich tematów jak np. Człowiek i środowisko, Mchy, Owady, Ucho – narząd słuchu i równowagi czy Różnorodność biologiczna opracowano w dwóch wariantach: łatwiejszym i trudniejszym. Escape Room Biologia zawiera: • zestaw kart z pytaniami • dodatkowe karty pracy • plansze-mapy dla każdej z grup • karty dla nauczyciela: „Kupony”, „Nazwy grup”, „List z Naukowego Instytutu Badawczego” • kartę-wizytówkę dla uczniów • kopertę, pionki • kłódkę • instrukcję • plakat.



16.	Model uzębienia człowieka	1 szt.	Model uzębienie i dziąseł człowieka wykonany z dbałością o anatomiczne detale - wytrzymałe zawiasy - dł. 10 cm
17.	Rozpoznajemy drzewa	1szt.	Zestaw zawiera: 9 drzew (klon, brzoza, buk, dąb, świerk, kasztan, sosna, lipa, jodła), (najmniejsze drzewo: 18,1 cm, największe drzewo: 36 cm) • 18 magnetycznych kartoników z nazwami (wys. 14 mm) • 36 kart magnetycznych (owoce, liście, kwiaty, korzenie - różne wymiary) • karty pracy.
18.	Mięśnie nogi-model anatomiczny	1 szt.	Model składa się z 23 części model układu mięśniowego nóg. Dokładnie prezentuje najważniejsze mięśnie, takie jak mięsień prosty uda, pośladkowy, obszerny boczny i przyśrodkowy, piszczelowy, brzuchaty łydki, dwugłowy uda, a także struktury naczyniowe, nerwy i więzadła. Wymiary: dł. 102 cm
19.	Doświadczenia STREAM-zielona energia	1 szt.	Zestaw zawiera 268 elementów: •2 moduły solarne 1V•silnik na energię słoneczną• złota nasadka• LED• ogniwo paliwowe• przekładnik napięciowy• multimetr• ponad 260 różnych elementów konstrukcyjnych• instrukcja metodyczna. Zestaw ten uczy w praktycznym działaniu, jak wytwarzać, gromadzić i wykorzystywać energię elektryczną z naturalnych źródeł, takich jak woda, wiatr i słońce. Uczniowie konstruują różne modele i wykonują szeroką gamę eksperymentów. Moduł słoneczny można podłączyć na wiele różnych sposobów, aby dostosować go do potrzeb każdego z 9 wzorcowych modeli. Załączony zasobnik służy do przechowywania energii, aby następnie powoli ją emitować do zasilania urządzeń. Ogniwo paliwowe wyraźnie pokazuje, jak woda dzieli się na dwa składniki - wodór i tlen.
20.	Barometr demonstracja zmiany ciśnienia	1 szt.	Barometr umieszczamy w pojemniku, w którym poprzez naciskanie gwałtownie szybko zmienia się ciśnienie powietrza. Można od razu odczytać pomiar na barometrze (skala od 980 do 1040 hPa).
21.	Tablica informacyjno prezentacyjna 1200X1500	1szt.	Mobilna tablica, dwustronna powierzchnia, aluminiowa rama gwarantuje solidną konstrukcję i niską wagę, biały metalowy stojak jest wyposażony w plastikowe kółka z hamulcem. Wysokość całkowita 185 cm
22.	Stojak jezdny do	1 szt	Pojemny stojak zaopatrzony jest w kółka, można zmagazynować w nim ok. 30 -



	przechowywania plansz przyrodniczych i ekologicznych	.	35 szt. plansz. Kółka z zawieszkami: 15 szt. Na jednej zawieszce można zawiesić maksymalnie do 3 plansz.
--	--	---	--

Część VI. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa Nr 3 im. Przemysła II w Kępnie ul. 1000-lecia 1, 63-600 Kępno

<u>Lp.</u>	<u>Nazwa produktu</u>	<u>ilość</u>	<u>Parametry techniczne/funkcjonalne</u>
1.	Sortowanie i recykling – kolorowy zestaw interaktywny	1 szt.	Kolorowy zestaw, którego głównymi elementami są nadrukowana mata, drewniana kolorowa ciężarówka oraz karty z fotografiami odpadów. W skład zestawu wchodzi: • kolorowa drewniana ciężarówka z 5 pojemnikami do segregacji PAPIERU, SZKŁA, METALI I PLASTIKU, ODPADÓW ZMIESZANYCH; wymiary ciężarówki: 31 x 12 x 12 cm jeżdżąca po macie-jezdni, • mata-jezdnia z fabrykami-przetwórniami odpadów, jezdnią dla ciężarówki oraz PSZOK-iem (punkt selektywnej zbiórki odpadów) do zbiórki odpadów niebezpiecznych oraz odpadów wielkogabarytowych, kolorowa, wykonana z tworzywa, zmywalna i zwijana do łatwego przechowywania wymiary maty-jezdni: 160 x 33 cm po macie-jezdni jeździ ciężarówka i rozładowuje odpowiednie grupy odpadów, • 55 kart ze zdjęciami różnych odpadów do nauki segregacji i wrzucania do odpowiednich pojemników-miejsc zbiórki; rozdawane uczestnikom lub grupom • 5 kart z miejscem na rysunek i podpis do umieszczenia rycin i nazw odpadów zbieranych lokalnie do nauki segregacji i wrzucania do odpowiednich pojemników-miejsc zbiórki; rozdawane uczestnikom lub grupom • 75 naklejek do oznaczania grup, kolorowe, z symbolami, po 15 naklejek w każdym z 5 kolorów, opcjonalnie do nalepiania na odwrocie kart ze zdjęciami odpadów, aby podzielić uczestników na grupy. do nalepiania na odwrocie kart ze zdjęciami odpadów • 30 naklejek specjalnych z symbolami, po 15 naklejek w dwóch rodzajach, opcjonalnie do nalepiania na



			odwrocie kart ze zdjęciami odpadów, aby oznaczyć premiowane odpady lub dodatkowe pytanie. do nalepiania na odwrocie kart ze zdjęciami odpadów • instrukcja zawierająca m.in. Zasady prawidłowej segregacji poszczególnych grup odpadów.
2.	Gra edukacyjna – sortowanie odpadów	6szt.	Gra planszowa uświadliwia dzieci na problem gromadzenia i sortowania odpadów. W czasie podróży przez miasto dzieci zbierają śmieci i sortują je do właściwych pojemników: szkło, plastik, metal, karton i sprzęty AGD. Każde dziecko zbiera odpady do pojemników, a następnie ładuje do specjalnych ciężarówek. Grę wygra ten, który jako pierwszy dowiezie pełną ciężarówkę do sortowni odpadów. Trzeba przy tym uważać na niespodzianki, tj. złapanie "gumy" czy pusty bak z paliwem. Plakat kontrolny umożliwi sprawdzenie, czy dowieszone odpady zostały poprawnie posortowane. Zawartość gry: duża plansza (39 x 39 cm) • 92 kart "odpady" (4 x 3 cm) • 4 drewniane pionki • 16 tekturowych pojemników na śmieci • 4 tekturowe plansze "ciężarówki" • 1 kostka • 1 bawełniany woreczek • plakat kontrolny • instrukcja.
3.	Obieg wody w przyrodzie – symulator	1 szt.	Model do doświadczania obiegu wody w przyrodzie. Wystarczy wlać wodę do podstawy, a kostki lodu włożyć do chmury. Podstawę przykrywamy i ustawiamy pod lampą, która pełni rolę Słońca. Parująca dzięki ciepłu woda kondensuje się w pobliżu zimnej chmury, skrapla się i pada na podstawę. Wywołany deszcz spływa w dół do zagłębień, które napełniają się niczym rzeki. Woda spływa rzekami do morza, z którego pierwotnie zaczęła parować. Obieg wody rozpocznie się od nowa. Zawartość zestawu: modelowana podstawa, pokrywa, chmurka, wym. 50 x 31,5 x 13 cm instrukcja.
4.	Obieg wody w przyrodzie – schemat magnetyczny	1szt.	Czytelny, ruchomy schemat do demonstracji obiegu wody w przyrodzie. Zawartość: 8 kolorowych symboli (ląd, woda, słońce, 3 różne chmury, deszcz i śnieg), 5 strzałek, 28 pasków z podpisami (14 w języku polskim, 14 w języku angielskim), wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej.
5.	Testy wody i powietrza	5 szt.	Profesjonalne testy wody i powietrza w szkolnej klasie. Badając wodę sprawdzimy



			zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie, stężenie chlorków i fosforanów, określimy też jej twardość i pH. Cztery testy powietrza pozwalają określić stężenie cząsteczek zawieszonych, gęstość dymu, stężenie chemikaliów i dwutlenku węgla.
6.	Testujemy odpady – biodegradacja i rozkład	1 szt.	W ramach ćwiczenia sprawdzane są różne czynniki, które mogą mieć wpływ na rozkład i biodegradację odpadów. Wszystkie obserwacje prowadzone są w ramach otwartych zadań. Stosując metodę naukową uczniowie planują serię doświadczeń, które koncentrują się na określeniu tempa rozkładu, wpływu rodzaju gleby na rozkład i różnych rodzajów substancji, które rozkładają się. Zawartość zestawu: 24 minidoniczki z pokrywkami (śr. 5 cm - tworzywo) • 2 tacki (wy. 28 x 22 cm - tworzywo) • worek drobnego piasku (950 cc) • worek żyznej ziemi (950 cc) • worek żwiru (950 cc) • próbki różnych materiałów (tkanina naturalna, tkanina syntetyczna, plastik, suche nasiona, żywność przetworzona: chrząstka zwierzęca), ok. 50 testów w zestawie.
7.	Miernik natężenia dźwięku	1 szt.	Kompaktowy miernik poziomu dźwięku przeznaczony jest do pomiaru źródeł dźwięków słyszalnych dla ludzkiego ucha. Wyświetlacz LCD wyposażony jest w automatyczne podświetlenie, które aktywuje się w słabym świetle. Doskonała precyzja mierzenia, wykazywanie wartości minimalnych i maksymalnych, szybki lub wolny pomiar natężenia dźwięku. Parametry techniczne: 3-miejscowy wyświetlacz LCD 10 mm z automatycznym podświetleniem (czujnik fotodiodowy), zasilanie: 9V bateria. Parametry pomiaru: zakres pomiaru: 30-130 dB, dokładność pomiaru: +/- 1.5 dB, zakres częstotliwości: 31,5 Hz...8,5 kHz, sekwencja pomiarowa: szybko (125 ms), wolno (1 s).
8.	Alternatywne źródła energii – model demonstracyjny	1 szt.	Pomoc dydaktyczna pokazuje możliwe źródła alternatywne pozyskiwania energii: woda, wiatr i słońce. Dzieci mogą doświadczyć efektywności danego źródła na 4 urządzeniach wyjściowych: światło, dzwonek, turbina, miernik. Wykonane z wysokiej jakości tworzywa, do użytku także na dworze. Zestaw zawiera: turbina wietrzna, turbina wodna – 1 wąż wlewowy, 1 wąż odprowadzający, panel



			słoneczny, uniwersalna podstawa, uniwersalny maszt, zewnętrzne wskaźniki, zasilanie, wyświetlacz LED, alarm, wskaźnik ruchu (tryb).
9.	Samochód z napędem wodorowym	1szt.	Uczniowie zapoznają się z zasadą działania odwracalnego ogniwa paliwowego typu PEM (polymer electrolyte membrane), które umożliwia napęd samochodu wodą destylowaną. Najpierw w procesie elektrolizy ogniwo rozkłada cząsteczki wody na tlen i wodór (widzimy gromadzenie się w dwóch osobnych pojemnikach). Następnie katalizator powoduje rozdział wodoru i w efekcie wytworzenie energii elektrycznej na zewnętrznym obwodzie. Samochód wprowadzony jest w ruch (wbudowane czujniki pozwalają mu omijać przeszkody na drodze). Zawartość zestawu: odwracalne ogniwo paliwowe typu PEM, ogniwo fotowoltaiczne (panel słoneczny 0,75 W), karoseria z silniczkiem i oświetleniem LED, zestaw do elektrolizy, przewody, uchwyt na baterie.
10.	Eksperymentalna szklarenka – 12 doświadczeń o roślinach	5 zestawów	Zestaw zawiera: • szklarenka z wentylowaną pokrywą i 24-częściową wkładką (podstawa 38 x 14 cm - wys. 23 cm) • 5 woreczków nasion • 2 zlewki miarowe (mała i duża) • szalka Petriego • pipeta Pasteura • wykałaczki • sznurek • 2 doniczki • kartonowe dodatki • lupka.
11.	Edu stacje Biologia przygotowane do zajęć z genetyki w klasie 8	1szt.	Zestaw dostosowany do podręcznika: Nowa Era: Genetyka. Zawartość zestawu: 26 kopii zadania obowiązkowego (stacja A), 18-20 kopii zadań fakultatywnych (w ramach 11 typów stacji B-L), 26 kopii Paszportu eduStacji®, kopia Mapy postępów mojej klasy, pomoce dydaktyczne niezbędne do wykonania zadań na stacjach, zeszyt metodyczny dla nauczyciela, 30 flamastrów suchościeralnych, 15 gąbek, teczka do przechowywania kart pracy, pojemnik z pokrywą, pudełko na drobne elementy stacji
12.	Edu stacje Biologia klasa 6 od parzydełkowców do pierścienic	1szt.	Zestaw dostosowany do podręcznika: Nowa Era: Genetyka. Zawartość zestawu: 26 kopii zadania obowiązkowego (stacja A), 18-20 kopii zadań fakultatywnych (w ramach 11 typów stacji B-L), 26 kopii Paszportu eduStacji®, kopia Mapy postępów mojej klasy, pomoce dydaktyczne niezbędne do wykonania zadań na stacjach, zeszyt metodyczny dla nauczyciela, 30 flamastrów suchościeralnych, 15



			gąbek, teczka do przechowywania kart pracy, pojemnik z pokrywką, pudełko na drobne elementy stacji
13.	Edu stacje Biologia klasa 6 Stawonogi i mięczaki	1 szt.	Zestaw dostosowany do podręcznika: Nowa Era: Genetyka. Zawartość zestawu: 26 kopii zadania obowiązkowego (stacja A), 18-20 kopii zadań fakultatywnych (w ramach 11 typów stacji B-L), 26 kopii Paszportu eduStacji®, kopia Mapy postępów mojej klasy, pomoce dydaktyczne niezbędne do wykonania zadań na stacjach, zeszyt metodyczny dla nauczyciela, 30 flamastrów suchościeralnych, 15 gąbek, teczka do przechowywania kart pracy, pojemnik z pokrywką, pudełko na drobne elementy stacji
14.	Edu stacje Biologia klasa 7 Regulacja nerwowo- hormonalna	1 szt.	Zestaw dostosowany do podręcznika: Nowa Era: Genetyka. Zawartość zestawu: 26 kopii zadania obowiązkowego (stacja A), 18-20 kopii zadań fakultatywnych (w ramach 11 typów stacji B-L), 26 kopii Paszportu eduStacji®, kopia Mapy postępów mojej klasy, pomoce dydaktyczne niezbędne do wykonania zadań na stacjach, zeszyt metodyczny dla nauczyciela, 30 flamastrów suchościeralnych, 15 gąbek, teczka do przechowywania kart pracy, pojemnik z pokrywką, pudełko na drobne elementy stacji
15.	Odkrywamy ludzkie ciało – organy, szkielet, serce	1szt.	Zawartość zestawu: 6x minimodel tułowia człowieka (wys. 28 cm) - 6x minimodel szkieletu człowieka (wys. 46 cm) - 6x model serca wielkości naturalnej (wym. 12 x 12 x 18 cm) - akcesoria do doświadczeń (6x miarka, 6x stoper elektroniczny, słomki i balony) - karty pracy do kopiowania dla uczniów - instrukcja metodyczna - komplet pojemników (ułatwia rozdzielanie i przechowywanie pomocy). Opis modeli w zestawie: • minimodel tułowia człowieka: zawiera 5 wyjmowanych organów: płuca, serce, żołądek, wątroba, jelita - prawa strona ukazuje budowę mięśni - odkryta głowa ujawnia budowę wewnętrzną • minimodel szkieletu człowieka składa się z 20 ruchomych elementów układu kostnego - do samodzielnego złożenia
16.	Szkielet człowieka – puzzle piankowe	5szt.	Zestaw zawiera : 15 dużych piankowych puzzli - dwustronny nadruk w czarnym kolorze (dł. puzzli po złożeniu 122 cm), trwałe, kartonowe pudełko.



17.	Piramida zdrowego żywienia – schemat magnetyczny	1 szt.	Zestaw zawiera: wykonany z folii magnetycznej, składa się z 9 elementów , wym. 90 x 90 cm
18.	Magnetyczna piramida żywienia – produkty spożywcze	1 szt.	Zestaw zawiera: 50 obrazków, maks. wym. 9 cm, elementy wykonane z laminowanego PCV podklejonego folią magnetyczną.
19.	Jem zdrowo – pyszna gra edukacyjna	5 szt.	Zestaw zawiera: plansza, 4 tabliczki „piramidy żywienia”, 84 żetony, 4 pionki, 4 podstawy do pionków, kostka, dwustronna tabliczka suchościerna, mazak, instrukcja.
20.	Moje życiodajne serce	5 szt.	Zestaw zawiera: symulator serca, stetoskop, stoper, krokomierz, skakanka, instrukcja z informacjami i ćwiczeniami. Symulator serca pozwala obserwować cyrkulację krwi poprzez ten niezwykle organ.
21.	Model serca człowieka 2-elementowy	1szt.	Uproszczony model serca w wielkości naturalnej. Ukazuje najważniejsze struktury budowy zewnętrznej i wewnętrznej. Wykonany z tworzywa, rozkładany na 2 części , wym. 10 x 6 x 5 cm.
22.	Mózg człowieka z pianki	1 szt.	Model mózgu ludzkiego umożliwia demonstrację budowy tego organu w sposób czytelny. Poszczególne części mózgu opisano na jednej stronie wyrazami (w języku angielskim), a po drugiej tylko literami. Takie oznaczenie umożliwia poprawność nazewnictwa z przygotowaną przez nauczyciela listą kontrolną (wystarczy przygotować listę LITER i korespondujących z nimi nazw, zgodnie z ich rozmieszczeniem na modelu).
23.	Skóra człowieka - model	1 szt.	Trójwymiarowy model skóry ludzkiej w 70x powiększeniu. Przekrój ukazuje najważniejsze szczegóły: włosy, gruczoły łojowe, gruczoły potowe, receptory, nerwy oraz naczynia krwionośne. Dodatkowo odsłonięte zostały kolejne warstwy naskórka. Kontrastowe kolory oraz zastosowanie elementów wypukłych i wklęsłych ułatwiają rozróżnienie poszczególnych struktur anatomicznych. Wymiary: 35 x 15 x 30 cm
24.	Gruczoły dokrewne i ich	1szt.	Zestaw zawiera: plansza z kolorowym schematem (wym. 60 x 80 cm), 21

	hormony – schemat magnetyczny		podpisów (podwzgórze (oksytocyna), przysadka mózgowa (somatotropina), szyszynka (melatonina), tarczyca (tyroksyna), przytarczyce (parathormon), grasicca (tymozyna), trzustka (insulina, glikagen), nadnercza (adrenalina), jądra (androgeny), jajniki (estrogeny), wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej,karta pracy dla uczniów do kopiowania.
25.	Komórka roślinna – schemat magnetyczny	1szt.	Zestaw zawiera : 26 elementów składowych komórki , 13 podpisów w języku polskim , wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej, karty pracy do kopiowania.
26.	Komórka zwierzęca – schemat magnetyczny	1szt.	Zestaw zawiera : 26 elementów składowych komórki , 2 podpisów w języku polskim, wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej, karty pracy do kopiowania.
27.	Projekt edukacyjny „Ludzkie ciało3D” układ oddechowy	1 szt.	Tłoczona plansza ze szczegółowym schematem układu oddechowego człowieka. Wymiary: 62 x 42 cm
28.	Model wirusa 3D	1 szt.	Zaprojektowany do aktywnej demonstracji model posiada ruchome elementy. W uproszczony sposób obrazuje budowę wirusa, ilustrując najważniejsze jego komponenty. Instrukcja metodyczna zawiera ciekawe informacje, a także propozycje ćwiczeń utrwalających i rozszerzających temat Wymiary: wys. 36 cm, śr. 28 cm
29.	Kolekcja roślin, grzybów i protistów 32 okazy	1szt.	32 okazy zatopione w 9 sztabkach akrylu, walizka zawiera:- Algi (Algae) - przedstawiciele gromad: brunatnica, zielenice, krasnorosty - Gracilaria, krasnorosty - Grateloupia turuturu. - Grzyby (Fungi) - typ: podstawczaki - klasa: pieczarniaki: pieczarka, gąska, sopłówka. - Mszaki (Bryophyta) - przedstawiciele gromad: wątrobowce, mchy. -Cykl życia mchu: zarodnik, splątek, męski gametofit, żeński gametofit. - Paprocie - przedstawiciele: Pteris (Orliczka), Adiantum (Niekropień). - Cykl życia paproci: kłós zarodnionośny, zarodniki, przedrośle (gametofit), młody

			<p>sporofit, dojrzały sporofit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rośliny nagonasienne (Gymnosperm): kryptomeria japońska, szyszka sosny. - Rośliny okrytonasienne (Angiosperm) - jednoliścienne (Liliopsida): korzeń ryżu niełuskanego, łodyga ryżu niełuskanego, liść bambusa, motylnik, kukurydza. - Rośliny okrytonasienne (Angiosperm) - dwuliścienne (Magnoliopsida): korzeń fasoli, łodyga fasoli, liść klonu, goździk, fasola nerkowata. Wymiary: 48 x 35 x 6,5 cm
30.	Królestwo zwierząt – 20 okazów	1 szt.	Naturalne okazy różnych gatunków zwierząt. W walizce 20 okazów zatopionych w osobnych sztabkach akrylu: pijawka, mątw, pająk, wij/stonoga, krab, żuk, świerszcz, osa, pluskwa, cykada, modliszka, motyl, ważka, patyczka, ryba, frog, wąż, ptak, nietoperz. Wymiary: 48 x 35 x 6,5 cm
31.	Świat owadów – kolekcja 6 okazów w akrylu i Lekcjownik	1 szt.	Kolekcja 6 bloków akrylu z zatopionymi przedstawicielami owadów, ukazująca niezwykle zróżnicowanie tego świata. Kolekcja obejmuje: różnorodność owadów (7 okazów), budowa owada (na przykładzie chrząszcza), 7 typów odnóży, 5 typów skrzydeł, 4 typy aparatów gębowych, 5 typów czułków. Lekcjownik dla klasy 6 „Świat owadów” to zestaw 26 zeszytów ćwiczeń dla uczniów.

Część VII. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa im. J. Kusocińskiego w Hanulinie, ul. Powstańców Wielkopolskich 1A, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1	Modułowe Pracownie Przyrodnicze - moduł Woda - pakiet szkolny	10 szt.	<p>Moduł Woda produkt na licencji Centrum Nauki Kopernik. <u>Moduł WODA zawiera:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 10 walizek z zestawem narzędzi potrzebnych do wykonania doświadczeń w zespołach dwuosobowych (maksymalnie cztery osoby na zestaw). W zestawie znajdują się m.in.: probówki, szalki Petriego, przewody elektryczne, odczynniki, barwniki oraz sprzęt do różnorodnych pomiarów.



			<ul style="list-style-type: none">• 30 scenariuszy pozwalających zbadać właściwości wody, podczas prowadzenia eksperymentów o różnym stopniu trudności. Każdy z nich uda się zrealizować podczas jednej lekcji. Scenariusze są w formacie PDF na pendrive (karta dla nauczyciela (x 2), karta ucznia (x 15) i karty pracy dla ucznia (2X).• 10 podręczników dla nauczycieli - kołobrulionów z informacjami organizacyjnymi i merytorycznymi. Zawierają one między innymi merytoryczne informacje o wodzie oraz materiały ekspertów dotyczące przeprowadzania doświadczeń w szkole.• 10 Pendrivów z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia.
--	--	--	--

Część VIII. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa im. Jana Pawła II w Mikorzynie, Mikorzyn 75A, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1.	MPP Biologia kl. 5-8 – licencja dla nauczycieli	1 szt.	Multimedialny program dydaktyczny do nauki biologii w klasach 5 – 8 szkoły podstawowej. <u>Multimedialny program MPP Biologia obejmuje:</u> •14 zagadnień•42 lekcje (po 14 lekcji "Powtórz wiedzę", "Czas na test" i "Sprawdź się")•787 ekranów, 531 zadań, 16 filmów, 1 symulacja, 71 interaktywnych obiektów (pokaz slajdów, interaktywne ilustracje) • 14 gier dydaktycznych •3 plansze interaktywne•zestaw plansz do aktywizacji klasy przy tablicy interaktywnej wraz z przewodnikiem metodycznym• licencja dla 3 nauczycieli Zagadnienia opracowane w MPP BIOLOGIA 5-8: Biologia jako nauka•Ekologia i ochrona środowiska•Budowa i funkcjonowanie komórki•Chemizm życia•Ewolucja życia•Funkcjonowanie organizmów•Królestwo roślin•Królestwo zwierząt. Bezkęgowce•Królestwo zwierząt. Kręgowce•Organizm człowieka. Część 1•Organizm człowieka. Część 2•Genetyka•Bakterie i wirusy•Stan zdrowia i choroby



2.	Walizka ekobadacza	1szt.	<p>Walizka Ekobadacza do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb. Zestaw umożliwia przeprowadzenie łącznie ok. 500 testów kolorymetrycznych 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.</p> <p>Szczegółowa instrukcja zawierająca nie tylko opis metodyki przeprowadzania badań, ale także szereg praktycznych wskazówek dzięki którym unikniesz błędów popełnianych przy tego typu analizach chemicznych wody i pH gleby - reżimy i normy czystości - temperaturowe czasowe, itp. Parametry decydujące o precyzji uzyskanych wyników.</p> <p>Walizka ekobadacza zawiera: instrukcję, notatnik płyn Helliga, strzykawkę 5 ml, strzykawkę 10 ml, bibuły osuszające, lupę powiększającą, probówkę okrągłodenną, stojak plastikowy do probówek, łyżeczkę do poboru próbek gleby, płytkę porcelanową kwasomierza Helliga, trzy łyżeczki do poboru odczynników sypkich, trzy próbówki analityczne płaskodenne z korkami, zalaminowane skale barwne do odczytywania wyników, 15 plastikowych buteleczek z mianowanymi roztworami wskaźników, siateczka do usuwania zanieczyszczeń mechanicznych z pola poboru wody.</p>
3.	Model serca powiększony	1szt.	Model serca człowieka składający się z 3 części. Wykonany z PVC, umieszczony na podstawie. powiększony 4x., wym. 26 x 20 x 23 cm
4.	Model procesu oddychania	1szt.	Model procesu oddychania wykonany z tworzywa sztucznego o śr. 11 cm wys. 21 cm
5.	Model kwiatu	1szt.	Model kwiatu wiśni wykonany z tworzywa sztucznego, umieszczony na podstawie. • wys. 22, śr. 23 cm
6.	Przyrodnicze memory – gatunki drzew i krzewów	1szt.	<p>Zestaw pomagający w rozpoznaniu pospolitych gatunków drzew i krzewów na podstawie liści.</p> <p>Wykaz gatunków drzew i krzewów: sosna zwyczajna, buk zwyczajny, grab pospolity, wiąz szypułkowy, jesion wyniosły, kasztanowiec zwyczajny, klon zwyczajny, klon jawor, brzoza brodawkowata, topola osika dąb bezszypułkowy, dąb szypułkowy, cis pospolity,</p>



			jodła pospolita świerk pospolity, modrzew europejski. Zestaw spakowany w skrzynkę drewnianą.
7.	Generator Van de Graffa	1szt.	Przyrząd jest uproszczonym działającym modelem generatorów elektrostatycznych Van de Graffa, służących w technice do wytwarzania niezwykle wysokich napięć rzędu kilku MV. Za pomocą przyrządu można wykonać szereg doświadczeń: - rozmieszczanie ładunków na powierzchni przewodnika; - linie sił pola elektrycznego; - działanie cieplne iskry; - efekty świetlne wyładowań. Zasilanie 220 V/110 V • wym. 30 x 20 x 60 cm
8.	Zestaw kostek do wyznaczania gęstości metali	1szt.	Zestaw brył do wyznaczania gęstości ciał służy do demonstrowania i omawiania wzajemnych zależności między masą, objętością i gęstością. Aluminium, cynk, ołów, mosiądz, żelazo • wym. 1 x 1 x 1 cm, 2 x 2 x 2 cm i 3 x 3 x 3 cm
9.	Rozszerzalność cieplna metali – pierścień Gravesandego	1szt.	Zestaw zawiera mosiężną kulkę o śr. 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu jest mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia jest dobrana tak, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Po jednoczesnym podgrzaniu kulki i pierścienia, kulka ponownie przechodzi przez pierścień. Dł: 30 cm.
10.	Maszyna elektrostatyczna Wimshursta	1szt.	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!
11.	Waga szalkowa metalowa z odważnikami	1szt.	Zestaw zawiera: Waga szkolna, 1 szt. Metalowa waga, z płaskimi szalkami. Doskonała do ważenia różnorodnych zabawek, materiałów, jedzenia itp. • wym. 14 cm x 41cm x 17cm • nośność 5 kg. - Zestaw dużych odważników, 1 szt. Zestaw 4 odważników w kartonowym pudełku. • 1 x 500g • 2 x 200g • 1 x 100g Zestaw odważników w pudełku, 1 szt. W skład zestawu wchodzi 8 odważników: • 1 x 1g • 2 x 2g • 1 x 5g • 2 x 10g • 1 x 20g • 1 x 50g
12.	Półkule magd eburskie	1szt.	Półkule - dwie żelazne tarcze z uchwytami. • śr.wewn. 7 cm, śr. zewn. 10,5 cm
13.	Wahadło Maxwella	1szt.	Przyrząd służący do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Koło opada z pozycji A do pozycji B na skutek działania przyciągania ziemskiego, po czym wznosi się już na nieco mniejszą wysokość, co wynika ze straty części energii potrzebnej na pokonanie sił grawitacji i tarcia. Znając wysokość początkową koła oraz czas opadania można wyznaczyć jego moment bezwładności. Wym. 30 x 12,5 x 44,5 cm
14.	Prądnica	1szt.	W zestawie przewód zakończony krokodylkami. • wym. 12 x 10,5 x 4 cm, przewód o dł. 90 cm.
15.	Kamertony rezonujące	1szt.	Kamertony służą do wykonywania doświadczeń z akustyki (powstawanie fal głosowych, rezonans tych fal, efekt dudnienia itp.). Częstotliwość: 440 Hz - 2 szt. o wym. 20 x 10 x 20 cm.
16.	Wózki do doświadczeń z mechaniki	1szt.	Pomoc do doświadczeń mechanicznych, składa się z dwóch wózków i czterech ciężarków, które można nakładać na wózki, aby zmienić ich masę. Wykonane z metalu. 2 szt. o wym. 15 x 8 x 4,5 cm ,4 okrągłe odważniki x 250 g
17.	Barometr	1szt.	Barometr mechaniczny z termometrem. Zakres pomiaru ciśnienia: od min. 960 hPa do co najmniej 1060 hPa, dokładność pomiaru: ok. +/- 5 hPa , dwie tarcze, o śr. 7 cm każda.



18.	Pojazd do demonstracji III zasady dynamiki Newtona	1szt.	Pojazd służy do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a - wzajemne oddziaływanie ciał. Pojazd zasilany 2 bateriami typu AA. Wymiary min.wózka 14 x 7 x 3 cm, wym. płytki 12 x 11 cm.
19.	Interaktywne plansze przyrodnicze- Geografia	1szt.	IPP to multimedialne zasoby przygotowane do pracy na tablicach i monitorach interaktywnych, na które składają się interaktywne plansze, symulacje i inne pomocne treści do wykorzystania przez nauczyciela w trakcie zajęć. Licencja: 3 licencje bezterminowe. Zawiera :80 plansz przedstawionych na setkach interaktywnych ekranów zawierających między innymi: filmy, animacje i prezentacje zdjęć, obrazujące różnorodne krajobrazy Polski i świata w tym charakterystyczne dla nich zwierzęta i roślinność, naturalne procesy przyrodnicze i zjawiska pogodowe, wyjaśniające przyczyny i skutki ich występowania (np. tornada, cyklony tropikalne, wybuchy wulkanów, trzęsienia ziemi i tsunami),interaktywne mapy, prezentację zagadnień geografii społeczno-ekonomicznej, fizycznej i politycznej wzbogaconych o przykłady oraz dane statystyczne z wykresami i mapami, interaktywne trójwymiarowe grafiki ułatwiające postrzeganie zależności przestrzennych, na przykład rozpoznawanie form ukształtowania terenu, określanie współrzędnych geograficznych, ruch Ziemi. Dodatkowo pełnowymiarowe edukacyjne plansze ścienna do zawieszenia w klasie. Lista zagadnień podstawy programowej opracowanych w IPP GEOGRAFIA 1. Mapa Polski, 2. Krajobrazy Polski,3. Lądy i oceany na Ziemi,4. Krajobrazy świata,5. Ruchy Ziemi,6. Współrzędne geograficzne,7. Geografia Europy,8. Sąsiedzi Polski,9. Środowisko przyrodnicze Polski,10. Społeczeństwo i gospodarka Polski,11. Relacje między elementami środowiska geograficznego,12. Mój region i „mała ojczyzna”,13. Azja,14. Afryka,15. Ameryka Północna i Południowa,16. Australia i Oceania17. Obszary okołobiegunowe.
20.	Chemiczne memory- Budowa materii, układ okresowy pierwiastków	1szt.	Zakres zastosowanych w elementach Memory pojęć jest zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego z chemii w Szkole Podstawowej. Wartości edukacyjne: skorelowane jest podstawą programową: pochodne węglowodorów oraz substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym, pomagają utrwalić budowę, nazwy i



			właściwości dotyczące najprostszych związków reprezentujących alkohole, kwasy karboksylowe i estry. Spakowana w skrzynkę drewnianą o wym. 22,5 x 10 x 5,5 cm • 40 płytek ze sklejk o wym. 4 x 8 cm.
21.	Modele atomów – zestaw do chemii organicznej i nieorganicznej	1 szt.	W zestawie znajdują się modele wielu pierwiastków oraz 2 rodzaje łączników symbolizujących wiązania (m.in. pojedyncze kowalencyjne, podwójne, potrójne, koordynacyjne i jonowe). • 404 elem. (łączniki 225 szt., kulki 185 szt.) • śr. atomów 17 i 23 mm
22.	Krążek Newtona	1 szt.	Mocowany na podstawie, wykonany z drewna, plastiku i metalu, śr. krążka 23 cm, wym. podstawy 24 x 43 cm.
23.	Model konwersji energii elektrycznej	1 szt.	Moduły zamontowane są na podstawkach wyposażonych w gniazda bananowe 4 mm (czerwone „+” i czarne „-”). W komplecie żarówka 100 W. Elementy mają wtyki bananowe. Wykonany z tworzywa sztucznego. Kabel o dł. 125 cm. • wym. 29,5 x 8,5 x 16 cm
24.	Auto napędzane wodą	1 szt.	Eko autko zasilane słoną wodą. W zestawie znajduje się stacja zasilająca, kubek na wodę, płytka cynkowa, proszek z węglem aktywnym, okulary ochronne, 2x papier ścierny, 2x bawełniana ściereczka, zakraplacz oraz instrukcja obsługi.

Część IX. Miejsce przeznaczenia: Szkoła Podstawowa im. Jana Brzechwy w Świbie, Świba 146, 63-600 Kępno

Lp.	Nazwa produktu	ilość	Parametry techniczne/funkcjonalne
1	Zestaw do badania stanu powietrza, w tym zanieczyszczenia i hałasu	1 szt.	Zestaw przeznaczony jest do badań otaczającego nas powietrza atmosferycznego – jego stanu i parametrów, a także pomiaru jego zanieczyszczenia. Przyrządy pomiarowe wchodzące w skład zestawu, pozwalają badać takie czynniki i parametry jak: temperatury powietrza, w tym zmian dziennych (min./max) • ciśnienia atmosferycznego



			<p>• światłości • wilgotności względnej • temperatury • poziom dźwięku / hałasu • wielkości opadu atmosferycznego • pH opadu atmosferycznego i in. • zawartości ozonu w powietrzu • zanieczyszczenia powietrza • zapylenia i rodzaju zapylenia obecności i rodzaju pyłków kwiatowych • wykrytych bakterii, zarodników drożdży, grzybów • „kwaśnych deszczy” (odczyn pH) • objętości i rozszerzalności powietrza • warunków sprzyjających powstawaniu smogu • efektu cieplarnianego • działanie dwutlenku węgla na wzrost roślin • wpływ produktów spalania siarki na rośliny zielone. Skład zestawu wchodzi : Barometr • Wielofunkcyjny elektroniczny przyrząd do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z wyświetlaczem LCD (14 mm) • Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu - pakiet 12 szt. • Termometr min.-max • higrometr analogowy • Termometry szklane laboratoryjne bezręciowe -10..+110 st.C - 2 sztuki • Waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g • Deszczomierze (wbijane w podłoże) - 2 sztuki • Fiolki PS z korkiem - 4 sztuki • Kolby stożkowe borokrzemianowe 200 ml z korkami - 2 sztuki • Lejki PE - 2 sztuki • Bibuły filtracyjne (sączki), 150 mm - 20 sztuk • Siarka mielona - ok. 10 g • Łyżko-szpatułka • Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) - 2 sztuki • Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany • Lupa z 3 różnymi powiększeniami - 3 sztuki • Nasiona rzeżuchy • Paski wskaźnikowe pH wielopunktowe, 100 sztuk • Cylindry miarowe (borokrzemianowe), 100 ml - 2 sztuki • Słoik z zakrętką • Doniczki - 3 sztuki • Nasiona fasoli • Kreda • Łyzeczki do spalań z kołnierzem ochronnym - 2 sztuki • Palniki spirytusowe z knotem - 2 sztuki • Stojaki nad palnik alkoholowy - 2 sztuki • Gwoździe stalowe - 6 sztuk • Zlewki miarowe borokrzemianowe wysokie 250 ml - 2 sztuki • Bagietka szklana • Szalki Petriego szklane, 100 mm - 3 sztuki • Szczypce laboratoryjne do zlewek • Szczypce laboratoryjne uniwersalne 200 mm • Pipety Pasteura • Szkiełka podstawowe - 5 sztuk • Szkiełka zegarkowe 75 mm - 2 sztuki • Taśma samoprzylepna • Woda destylowana • Matryca milimetrowa foliowana • Matryca milimetrowa do powielania - 5 sztuk • Skala porostowa podręczna, kolorowa, foliowana • Okulary ochronne podstawowe. Zestaw zawierać winien przykładowe ćwiczenia zawarte w</p>
--	--	--	--



			dołączonej instrukcji: badanie obecności pyłów w powietrzu • badanie obecności pyłów i pyłków w powietrzu • określanie odczynu pH pyłów w powietrzu • badanie jakości powietrza na podstawie obserwacji wzrostu roślin • wskaźnik jakości powietrza - organizmy wskaźnikowe • wskaźnik jakości powietrza - słoje roczne drzewa • badanie jakości powietrza za pomocą przedmiotów stalowych • badanie zachowania się dwutlenku siarki wobec wody i kredy • działanie dwutlenku siarki na barwę kwiatów • wpływ zanieczyszczonego dwutlenkiem siarki powietrza na metale i stopy • wpływ wodnego roztworu dwutlenku siarki na metale i stopy
2	Zestaw do analizy wody	1 szt.	Podręczny zestaw przeznaczony do szybkiej i prostej analizy wody metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Reagenty/odczynniki chemiczne oraz niezbędne pojemniki (specjalnie oznaczone) umieszczone są w przenośnej walizce i umożliwiają określenie poziomu azotanów (NO_3^-), azotynów (NO_2^-), fosforanów (PO_4^{3-}) oraz amonu (NH_4^+) w wodzie, a także odczynu pH i twardości wody w następujących zakresach: jony amonowe 0,2–3 mg/l; azotany 1–90 mg/l; azotyny 0,02–0,5 mg/l; fosforany 0,6–15 mg/L; pH 4,0–9,0; twardość ogólna: 1 kropla = 1 stopień niemiecki (=17,8 mg/l CaCO_3). Odczynniki chemiczne pozwalają wykonać 50 testów każdego parametru. zestawu reagentów). Dodatkowymi elementami zestawu są: zlewka 25 ml, strzykawki, rozdzielacze kolorystyczne, karta kolorystyczna. Reagenty charakteryzują się wysoką czułością, zastosowano w nich także kompensację barw i zmętnienia.
3.	Zestaw Modeli – Energie Odnawialne (4+2)	1 komplet	Modularny zestaw zaprojektowany tak, aby w zmniejszonej skali, w sposób praktyczny (eksperymentalny) demonstrować działanie różnych systemów tzw. czystych energii od początku do końca. Zestaw zawiera zminiaturyzowane, działające zestawy takich urządzeń jak: turbina wiatrowa, panel fotowoltaiczny (słoneczny), elektrolizer, ogniwo paliwowe PEM oraz system przechowywania wodoru (paliwo). Zawartość zestawu: Turbina wiatrowa • Ogniwo fotowoltaiczne • Moduł LED • Moduł do budowy obwodów elektrycznych • Moduł ogniwa paliwowego • Moduł z elektrolizerem • Moduł ze zbiornikami



			<p>•Moduł z silnikiem •Moduł potencjometru. Wykorzystanie zestawu pozwoli na prowadzenie eksperymentów i doświadczeń min. Zasilanie modułu z diodami LED z wykorzystaniem ogniwa fotowoltaicznego, Uruchomienie modułu z silnikiem elektrycznym wykorzystując ogniwo fotowoltaiczne</p> <p>Produkcja wodoru przy pomocy ogniwa fotowoltaicznego, Wytwarzanie energii elektrycznej za pomocą ogniwa paliwowego, Zasilanie modułu z diodami LED z wykorzystaniem wodorowego ogniwa paliwowego, Uruchomienie modułu z silnikiem elektrycznym z wykorzystaniem wodorowego ogniwa paliwowego, Wykorzystanie wodorowego ogniwa paliwowego do uruchomienia modułu z silnikiem elektrycznym oraz zasilania modułu z diodami LED połączonych szeregowo, Pozyskiwanie energii elektrycznej z wykorzystaniem siły wiatru, Montaż łopat profilowanych i nieprofilowanych, Montaż wirnika z możliwością samoistnego ustawiania się wirnika względem kierunku wiatru , Montaż wirnika z blokadą samoistnego ustawiania się wirnika względem kierunku wiatru , Montaż od 2 do 6 łopat w głowicy wirnika i eksperymentowanie z różnymi kątami ich nachylania, Zasilanie modułu z diodami LED z wykorzystaniem turbiny wiatrowej, Wykorzystanie energii wiatru do produkcji wodoru, Wykorzystanie zasilacza bateryjnego w procesie elektroliz.</p>
4.	3-Komorowy Pojemnik z Lupami do biodegradacji	1 szt.	Do obserwacji w czasie procesu biodegradacji różnych materiałów. Składa się z trzech połączonych ściankami, ale niezależnych komór z przezroczystego tworzywa z otworami wentylacyjnymi oraz termometrami. W przednich ściankach wtopione są dodatkowo szkła powiększające. Wymiary całkowite: min. 30 cm (szerokość) x 20 cm (wysokość).
5.	Bezprzewodowa Stacja Pogody z oprzyrządowaniem zewnętrznym	1 szt.	Bezprzewodowa stacja pogodowa do pomiaru warunków atmosferycznych takich jak temperatura i wilgotność na zewnątrz, prędkość wiatru, kierunek wiatru i opady deszczu za pośrednictwem trzech bezprzewodowych nadajników zewnętrznych (433 MHz) o zasięgu do 100 m (wolne pole). Stacja mierzy również temperaturę i wilgotność w pomieszczeniach, posiada strzałki trendu, wartości maksymalne i minimalne z godziną oraz datą przechowywania. Regulowane ustawienia alarmowe temperatury, wilgotności,



			<p>deszczu i wiatru. Prognoza pogody z symbolami i tendencją ciśnienia powietrza, a także względne ciśnienie powietrza z wykresem graficznym trendu ciśnienia powietrza z ostatnich 24 godzin. Graficzne wyświetlanie kierunku wiatru (róża wiatrów LCD) i wyświetlanie dominującego kierunku wiatru, opcjonalnie jako kierunek kompasu lub numer stopnia. Wyświetlanie aktualnej, średniej lub najwyższej prędkości wiatru i maksymalna prędkość wiatru w ciągu ostatnich 24 godzin, 7 dni, bieżący miesiąc i rok można wywołać z godziną i datą przechowywania. Bieżące opady deszczu z graficznym wykresem oraz wyświetlanie opadów z ostatniej godziny, ostatnich 24 godzin, ostatnich 7 dni, bieżącego miesiąca, bieżącego roku i łącznie. Historia opadów z ostatnich 12 miesięcy. Zegar sterowany radiowo z pełną datą i dniem tygodnia. Ciekawym dodatkiem jest wiatromierz zasilany energią słoneczną. Skład zestawu: stacja bazowa • nadajnik termo-higrometr • deszczomierz • wiatromierz</p> <p>Funkcje i parametry stacji: Temperatura zewnętrzna -40°C...+60°C•Wilgotność 10 %rH... 99 %rH•Ilości opadów 0... 199,9mm•Wilgotność wiatru 0 ... 178km/h•Zegar sterowany radiowo•Maksymalny zasięg 100 metrów•Maksymalna ilość nadajników 3•Częstotliwość transmisji 433 MHz•Zakres pomiarowy temperatury w pomieszczeniu 0 °C... +50 °C•Montaż na ścianie lub wolnostojący•Zasilanie: Bateria 10 x 1,5V AA (nie dołączone) Wymiary min. (Dł.) 226 x (SZER.) 30 (86) x (Wys.) 138 (132) mm</p>
6.	Energia odnawialna wody, wiatru, słońca - Zestaw Modułowy III	1 szt.	<p>Zestaw do kompleksowej prezentacji działania energii odnawialnej, składający się z 3 odrębnych modułów demonstracyjnych: WODA: Działający model turbiny wodnej podłączanej do źródła wody, z transparentną szybą z przodu umożliwiającą obserwację jej pracy. Turbina podłączona jest do małego generatora wytwarzającego prąd, którego działanie (przepływ) widoczne są poprzez m.in. (zawarte w zestawie!) świecącą żarówkę, diodę LED, obracające się na osi silniczka koło barw Newtona (i inne elementy obwodu, w tym 2-zakresowy przełącznik). Koło wodne widoczne przez szybę wykonane jest z chromowanego mosiądzu, a obudowa turbiny z odlewu aluminiowego. Wymiary podstawy modelu min.: 32,5 x 22,5 cm , H:19 cm W zestawie: przewody elastyczne 2 szt. WIATR: Model demonstrujący przemianę energii wiatrowej w</p>



			elektryczną. Na podstawie umieszczono dwa wiatraczki, woltomierz i diodę sygnalizującą przepływ napięcia. Szary wiatraczek wprowadzamy w ruch za pomocą prądu elektrycznego, który ma imitować wiatr. Wywołany podmuch wiatru wprawia w ruch niebieski wiatraczek, który generuje prąd, umożliwiając zaświecenie diody. Za pomocą wbudowanego woltomierza uczniowie mogą odczytać aktualne natężenie prądu. Wymiary podstawy modelu min. : 25 x 17,5 cm , H: 10 cm . Zasilacz z regulowanym napięciem AC/DC (3-12V 1.2A 15W) – w zestawie. SŁOŃCE: Prosty zestaw demonstrujący przemianę energii słonecznej w elektryczną. W zestawie m.in. ogniwo fotowoltaiczne (tzw. bateria słoneczna), przewody bananowe (czarny i czerwony), wiatraczek z silniczkiem. Działanie energii elektrycznej zostało zobrazowane przez wiatraczek z silniczkiem (ruch), brzęczyk (dźwięk), dioda LED (światło). Wymiary modelu min. : 25 x 17,5 cm
7.	Szklarnia na kółkach	1 szt.	W zestawie pokrowiec z tworzywa sztucznego, który można łatwo otworzyć i zamknąć za pomocą zamka błyskawicznego. Boczna półka jest zintegrowana z uchwytem. Półka wewnętrzna jest ruchoma, nakładana, na wys. 27 cm. Stelaż wykonany z drewna o gr. 18 mm i rury metalowej o śr. 24 mm oraz 12 mm. Płyta, na której są ustawiane doniczki wykonana ze sklejk o gr. 12 mm, zabezpieczonej odporną na wodę warstwą. Dzięki kółkom (wykonanym z pianki i tworzywa sztucznego) jest łatwa do przemieszczania (można przewozić rośliny wg potrzeb - na słońce lub w cień). Wymiary minimalne : - wym. całości 120 x 58 x 115 cm, wym. szklarni 84 x 58 x 67 cm , wym. bocznej półki 24 x 52 cm, wym. wewn. półki 84,5 x 15,5 cm
8.	Przenośny zestaw do badania wody	1 szt.	Zestaw reagentów, naczyń i przyrządów niezbędnych do wykonania 100 badań (testów) każdego wskaźnika (razem 500 testów) i określenia następujących wskaźników jakości wody: 1) zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie, 2) zasadowość, 3) kwasowość, 4) poziom dwutlenku węgla, 5) twardość wody. Pomiarów dokonuje się metodą miareczkowania. Zawartość zestawu umieszczona jest w specjalnej, przenośnej walizce z tworzywa sztucznego, co umożliwia swobodne dokonywanie badań zarówno w pomieszczeniach, jak i terenie. Zestaw zawiera: wodoszczelny elektroniczny tester pH



			(z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, 700 godzin ciągłego użytkowania) z kompletem roztworów buforowych, pojemnik kalibrowany z pokrywką 50 ml, pojemnik kalibrowany z pokrywką 20 ml, butelka szklana z korkiem, strzykawka kalibrowana końcówka do strzykawki, 5 szt. Instrukcja użytkowania
9.	Klocki Gigo - Energia słoneczna	1 szt.	Zestaw zawiera unikalny jednoczęściowy silnik zasilany energią słoneczną, który składa się z ogniwa fotowoltaicznego i silnika elektrycznego - połączonych ze sobą w jednym kompaktowym urządzeniu. pozwala na zbudowanie 11 modeli. Minimum 61 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego. Podręcznik z ćwiczeniami w komplecie. Wymiary minimalne: wym. 33 x 6,5 x 22,5 cm
10.	Klocki Gigo - energia wody	1 szt.	Zestaw zawiera specjalistyczne części: zbiorniki na wodę, bezpieczną pompę, dyszę, zasilacz powietrzno-wodny. Pozwala zbudować 15 modeli. Elementy wykonane z tworzywa sztucznego. Podręcznik z ćwiczeniami w komplecie. <ul style="list-style-type: none">• 165 elem.• wym. 37 x 29 x 8 cm
11.	Klocki Gigo - energia wiatru	1 szt.	Zestaw pozwala zbudować 5 modeli, w tym 2 gigantyczne turbiny wiatrowe o wysokości prawie 1 metra Elementy wykonane z tworzywa sztucznego. Podręcznik z ćwiczeniami w komplecie. <ul style="list-style-type: none">• 133 elem.• wym. 37 x 29 x 8 cm