

D. 271.5.2020

Załącznik nr 8 SIWZ

## „Rozwój szkolnej infrastruktury sportowo-dydaktycznej w Gminie Klimontów – dostawa wyposażenia”

### SPECYFIKACJA WYPOSAŻENIA PRACOWNI

#### MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZEJ

L.p.	Pracownia	Nazwa wyposażenia	Liczba (ilość)	Specyfikacja
1	Przyrodnicza	BioBox	1	Sprzęt pozwalający na przeprowadzanie różnych doświadczeń na lekcjach biologii: <ul style="list-style-type: none"><li>• obserwacje przy pomocy lupy</li><li>• zbieranie małych organizmów</li><li>• preparowanie i prasowanie części roślin i zwierząt</li><li>• wykonywanie i obserwacja preparatów mikroskopowych</li><li>• bezpieczne i proste cięcie preparatów mikrotomem</li></ul> Wanienka do transportu i przechowywania materiałów z piankową wkładką. Materiał dla 15 grup uczniów. <b>Wymiary:</b> 540 x 450 x 150 mm <b>Zawartość:</b> Lupy trzysoczewkowe, powiększenie 3x, 6x, 10x Pudełko do zasysania drobnych owadów Igły preparacyjne z osłonką Pincety Nożyczki

				<p>Nóż Mikrotomy ręczne ze stalowym ostrzem Probówki z tworzywa sztucznego Stojak na probówki Szczotka do probówek Podwójne szalki z tworzywa sztucznego Zakraplacze Szkielka podstawowe Szkielka nakrywkowe Prasy do roślin Sznurek Waga Instrukcja obsługi Walizka do przechowywania materiałów</p>
2	Przyrodnicza	Wiatr i pogoda – skrzynka do doświadczeń	1	<p>Skrzynka umożliwi opracowanie następujących zagadnień: Temperatura, m.in.: * Uczymy się odczytywać temperaturę * Pomiar temperatury w klasie * Tabela obserwacji: temperatura powietrza * Termometr minimum-maksimum Opady, m.in.: * Co to jest opad atmosferyczny? * Uczymy się dokonywać pomiaru ilości deszczu * Odczytujemy wielkość opadów * Tabela obserwacji: opady Zachmurzenie: * Jak powstają chmury * Samodzielnie stworzony obieg wody * Różne rodzaje chmur * Jak silne jest zachmurzenie? * Obrazy chmur * Tabela obserwacji: zachmurzenie Wiatr, m. in.: * Wiatromierz * Uczymy się odczytywać wskazania wiatromierza * Siła wiatru * Kompas * Kierunek wiatru * Samodzielnie skonstruowany wiatromierz</p>

				<ul style="list-style-type: none"><li>* Tabela obserwacji: Codziennie odczytujemy siłę i kierunek wiatru</li><li>Codzienny raport pogody:</li><li>* Symbole pogody</li><li>* Codzienny raport pogody</li><li>* Telewizyjna "prognoza pogody"</li><li>* Tabela obserwacji: obserwacje pogody</li><li>Wymiary: 540 x 450 x 150 mm (szer. x głęb. x wys.)</li><li>Zawartość:</li><li>Wszystkie elementy umieszczone w solidnej wanience do transportu i przechowywania materiałów z wkładem piankowym:</li><li>* termometr</li><li>* naczynia na deszczówkę</li><li>* deszczomierz, wersja duża</li><li>* kompas z blokadą</li><li>* wiatromierz (anemometr czasowy)</li><li>* trójnóg statywu, wyciągany</li><li>* torebka na obciążnik</li><li>* zacisk statywu</li><li>* róża wiatrów</li><li>* wiatrowskaz</li><li>* róża wiatrów z regulowanym wskaźnikiem wiatru</li><li>* nefoskop</li><li>* termometr six</li><li>* tablica magnetyczna</li><li>* symbole pogody z rzepami</li><li>* płytki z tworzywa sztucznego z możliwością zapisu</li><li>* model termometru z dwustronnym nadrukiem, regulowany wskaźnik</li><li>* marker, wodorozpuszczalny</li><li>* legenda do naukowych symboli pogody</li><li>* tabele na pomiary temperatury</li><li>* tabele obserwacji pogodowych</li><li>Ponadto:</li><li>* informator dla nauczyciela "Wiatr i pogoda"</li><li>* materiały do kopiowania na 33 stanowiska do pracy z załączonymi materiałami</li><li>* zeszyt "Doświadczenia na poszczególnych stanowiskach w szkole podstawowej: obserwujemy pogodę"</li></ul>
--	--	--	--	--

3	Przyrodnicza	Tellurium szkolne	1	<p>Wszechstronne tellurium szkolne z soczewką Fresnela do wspaniałej symulacji światła słonecznego.</p> <p>Zasilanie: Lampa halogenowa Słońca 12V / 20W jest zasilana zasilaczem sieciowym podłączanym do urządzenia przy pomocy kabla z wtyczką typu jack.</p> <p>Tarcza horyzontu z figurą rzucającą cień: Przy pomocy tarczy horyzontu, którą można umieścić w każdym miejscu globusa dzięki mocowaniu samoprzylepnemu, można zrozumiale i pogłądowo wyjaśnić zmienną sytuację oświetlenia Ziemi.</p> <p>Soczewka Fresnela: Soczewka Fresnela o krótkiej ogniskowej zapewnia światło kierunkowe (równoległe). Dzięki temu Słońce oświetla jedną pełną półkulę Ziemi, a granice zasięgu oświetlenia (dzień i noc) zgadzają się z ich naturalnymi odpowiednikami.</p> <p>Trzy pozycje soczewki Fresnela: Soczewkę Fresnela można nałożyć na ramię tellurium w trzech pozycjach: dzień i noc, pory roku: w tej pozycji jedna półkula globusa Ziemi jest w pełni oświetlona, a granicę cienia widać wyraźnie wokół całego globusa. Punkt Słońca, zwrotniki: w tej pozycji soczewka wytwarza punkt z niewielkim okręgiem na środku kuli ziemskiej. Podczas obrotu Ziemi wokół Słońca punkt świetlny wędruje przez równik między zwrotnikami na półkuli północnej i południowej. Fazy księżyca: w przypadku tej pozycji szczególnie oświetlony jest Księżyc, a podczas ruchu Księżyca wokół Ziemi można wyraźnie zademonstrować fazy Księżyca i zaćmienia.</p> <p>Pręt z satelitą: Do demonstracji pozycji i ruchu satelity geostacjonarnego, na figurę rzucającą cień tarczy horyzontu można nasadzić pręt z "satelitą" na czubku.</p> <p>Księżyc z wyciąganym prętem mocującym: W celu przedstawienia ruchów Księżyca można go prowadzić ręką wokół całej Ziemi, a do wyjaśnienia faz Księżyca i zaćmień można ustawiać go na różnej wysokości pręta mocującego.</p> <p>Duży globus Ziemi z wyciąganym prętem biegunów: Na dużym globusie (Ø 15 cm) daje się wyraźnie dostrzec granicę cienia i inne szczegóły, także z większej odległości. Przy pomocy wyciąganego pręta biegunów (długość 33 cm) można przekonująco pokazać pozycję Ziemi w kosmosie wraz z</p>
---	--------------	-------------------	---	---

				<p>kierunkiem osi Ziemi wskazującym określony punkt (Gwiazdę Polarną).</p> <p>Tarcza i wskazówka granicy zmiany daty: Globus Ziemi umieszczono na wskazówce, która przy obrocie ramienia tellurium porusza się wokół Słońca na tarczy zmiany dat. W zależności od położenia wskazówki os Ziemi jest zwrócona ku Słońcu albo od niego odwrócona (pory roku). Daty przesilenia zimowego i letniego, jak również zrównanie dnia z nocą oznaczone są na tarczy zmiany daty w sposób szczególny.</p> <p>Pomoc dla nauczycieli: W celu ułatwienia pracy z tellurium pomoc dla nauczycieli zawiera szczegółowy opis elementów lekcji z pogłębiającymi wiedzę informacjami astronomicznymi w zakresie następujących 13 tematów: Ziemia jako kula, dzień i noc, godzina, dzień i noc polarna, zwrotniki, pory roku, długość dnia i nocy na różnych szerokościach geograficznych, pory dnia, fazy Księżyca, zaćmienia, pływy, objętość Ziemi (Eratostenes), satelita geostacjonarny. Wymiary: 72 x 37 x 25 cm (dł. x wys. x szer.), średnica globusa: 15 cm, średnica soczewki: 16 cm Masa: 4 kg Zawartość: Tellurium, zasilacz sieciowy, zapasowa żarówka, osłona przeciwkurzowa, flamaster, ściereczka i instrukcja.</p>
--	--	--	--	--

4	Przyrodnicza	Monokular B, 40/600x	6	<p><b>Powiększenie:</b> 40 - 600 x</p> <p><b>Przedział wiekowy:</b> 12-16 lat</p> <p><b>Dane techniczne:</b>            *okular szerokokopułowy 10x18 mm ze wskaźnikiem            * tubus monokularowy nachylony pod kątem 45° dla wygodnej obserwacji w pozycji siedzącej            * obracany o 360°            * 3-krotny obiektyw rewolwerowy z precyzyjną blokadą przy zmianie powiększenia            * obiektywy achromatyczne: standard DIN 4x/0.10, 10x/0,25, 60x/0,65            * wszystkie obiektywy są parafokalne, skupione i kodowane kolorami            * oddzielne pokręta dla trybu zgrubnego i drobnego; wbudowana blokada zabezpieczająca preparat i obiektywy przed uszkodzeniem            * kondensator N.A. 0.65 z filtrem i przysłoną irysową            * duży stolik przedmiotowy 120 x 110 mm z 2 uchwytami do przytwierdzenia preparatów            * wbudowane oświetlenie żarowe            * zasilanie 220V - 240 V (CE)</p> <p><b>Zawartość:</b> Mikroskop, osłona przeciwkurzowa</p>
5	Przyrodnicza	Historia Ziemi, tablica	1	<p>Kolekcja skał – zestaw rozszerzony (45 okazów) - pozwala na prezentację podstawowych typów skał.            Zawiera po 15 skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Łącznie 45 skał, każda wielkości ok. 4 x 4 cm.            Każda grupa skał (15) umieszczona jest w odrębnym wewnętrznym pojemniku z przegródkami.</p>
6	Przyrodnicza	Ucho 5-części	1	<p>Duży model ludzkiego ucha powiększony 3 – krotnie, z tworzywa sztucznego, składający się z 4 części.            Zdejmowane pokrywy boczna i przednia ukazujące rozkład kości i chrząstek czaszkowych w okolicy ucha,            budowę ucha wewnętrznego, układ kosteczek słuchowych: młoteczka, kowadełka i strzemiączka (wyjmowanych) i błony bębenkowej,            rozkładany ślimak, widoczny przebieg trąbki Eustachiusza, a także ukrwienie narządu słuchu.</p>

7	Przyrodnicza	Globus indukcyjny (z instrukcją) Ø 25	15	<p>Globus indukcyjny posiada kulę o czarnej, matowej powierzchni - umożliwia to używanie jej, jak tradycyjnej tablicy szkolnej.</p> <p>Na kuli można więc kreślić i pisać różnokolorowa kredą, przy czym wykonane napisy i rysunki dają się z niej usunąć, podobnie jak z tablicy szkolnej. Globus ten stanowi doskonałą pomoc naukową, umożliwiającą naukę w nietypowy, ciekawy sposób. Do globusa dołączony jest komplet kolorowych kred.</p>
8	Przyrodnicza	Walizka Ekobadacza	1	<p>Walizka młodego ekobadacza do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb. Zestaw umożliwia przeprowadzenie łącznie ok. 500 testów kolorystycznych (patrz "Wyposażenie") na zawartość w wodzie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• azotynów</li> <li>• azotanów</li> <li>• fosforanów</li> <li>• amoniaku</li> <li>• jonów żelaza</li> </ul> <p>oraz określenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• skali twardości wody</li> <li>• stopnia kwasowości – pH</li> </ul> <p>A także zbadanie kwasowości pobranej próbki gleby. 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. Zestaw polecany wszystkim młodym osobom które interesuje świat chemii lub biologii.</p> <p><b>Wyposażenie:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Szczegółowa instrukcja</li> <li>• Notatnik</li> <li>• Płyn Helliga</li> <li>• Strzykawka 5 ml</li> <li>• Strzykawka 10 ml</li> <li>• Bibuły osuszające</li> <li>• Lupa powiększająca</li> <li>• Probówka okrągłodenna</li> <li>• Stojak plastikowy do probówek</li> <li>• Łyzeczka do poboru próbek gleby</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Płytką porcelanowa kwasomierza Helliga</li> <li>• Trzy łyżeczki do poboru odczynników sypkich</li> <li>• Trzy próbówki analityczne płaskodenne z korkami</li> <li>• Zalaminowane skale barwne do odczytywania wyników</li> <li>• 15/cie plastikowych buteleczek z mianowanymi roztworami wskaźników</li> <li>• Siateczka do usuwania zanieczyszczeń mechanicznych z pola poboru wody</li> </ul>
9	Przyrodnicza	Bryły szkieletowe - zestaw do budowy	4	<p>Zestaw manipulacyjny dla uczniów. Wielość otworów w kulkach pozwala łączyć je ze sobą za pomocą patyczków pod różnymi kątami. Dzięki temu można tworzyć nie tylko graniastosłupy i ostrosłupy, lecz także bryły ścięte. Utworzone modele posłużą do omawiania pojęć geometrycznych, tj. krawędź, bok, powierzchnia, objętość itp. Elementy wyróżniają się wysoką, jakością wykonania, łatwo je złączyć, a łączenie jest trwałe. Zawartość zestawu: . 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm (każda kulka posiada 26 otworów) . 180 patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm Pomoc dydaktyczna wykonana jest z solidnego tworzywa, gdzie poszczególne elementy wyróżniają się wysoką, jakością wykonania, co pozwala łatwo je złączyć, a łączenie jest trwałe.</p>
10	Przyrodnicza	Przyrząd do demonstracji powstawania brył obrotowych	1	<p>Przyrząd wraz z kompletem plastikowych ramek (16 sztuk) służy do pokazu powstawania brył obrotowych. W skład kompletu wchodzi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• statyw do mocowania ramek</li> <li>• 16 ramek w różnych kształtach</li> <li>• Zasilacz</li> <li>• osłona</li> </ul>
11	Matematyczna	Tablet	17	<p>System operacyjny: Android 8.0 Oreo Procesor: HiSilicon Kirin 659, 8-rdzeniowy, 4 x 2,36 + 4 x 1,7 GHz Pojemność: 16 GB Pamięć RAM: 2 GB Wyświetlacz: 10,1 cali Rozdzielczość ekranu: 1920x1200 pikseli Format ekranu: 16:10 Typ matrycy: IPS</p>



				<p>Funkcje ekranu: Multi-touch 10 punktowy Karta bezprzewodowa Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/ac Bluetooth: Bluetooth 4.2 Modem: nie Łączność bezprzewodowa: Wi-Fi Direct, 2, WiFi 802.11ac Aparat przedni: 2 Mpix Aparat tylny: 5,0 Mpix Czujniki: czujnik oświetlenia, e-kompas, G-sensor Głośnik: tak Mikrofon: tak Czytnik kart pamięci: microSD/SDHC/SDXC do 256 GB Złącze USB: 1x microUSB Złącze słuchawkowe: tak Kolor tylnej obudowy: czarny Pojemność baterii/akumulatora: 5100 mAh Wyposażenie: instrukcja obsługi, karta gwarancyjna, ładowarka sieciowa, kabel USB</p>
12	Matematyczna i informatyczna	Drukarka 3 D	1	<p>Przestrzeń robocza – 11,025 cm<sup>3</sup> (25 x 21 x 21 cm) Ekran LCD zintegrowany z czytnikiem kart SD (karta SD 8GB w zestawie) Dysza 0.4mm (łatwo wymienialna) dla filamentu 1.75 mm Wysokość warstwy od 0.05 mm Automatyczne poziomowanie stołu wg siatki Grzany stół z kompensacją zimnych narożników – dla druku 3D bez podwijania z każdego materiału Automatyczna kompensacja przekrzywionych osi Bezproblemowa powierzchnia druku PEI gładkie - brak szkła, brak kleju, brak soku z ABS Obsługiwane materiały – PLA, ABS, PET, HIPS, Flex PP, Ninjaflex, Laywood, Laybrick, Nylon, Bamboofill, Bronzefill, ASA, T-Glase, domieszkowane włóknem węglowym, Poliwęglany... Łatwy druk wielokolorowy ze zmianą na kolejnych warstwach Wymiary drukarki (bez szpuli): 7 kg, 55×40×50 cm; Zużycie energii: dla PLA : 80W / dla ABS : 120W</p>
13	Matematyczna i informatyczna	Filament PLA 1,75mm 5 x 200g MIX Kolorów Na SZPULI	2	<p>Typ filamentu: PLA Średnica filamentu: 1,75mm Kolor: biały, czarny, czerwony, niebieski, zielony (jasny), żółty (jasny) Temperatura druku: 200...235°C Masa netto: 1,98kg</p>

				Zawartość zestawu: 6x 0,33kg Tolerancja ±0,05mm
--	--	--	--	--