

„Projekt Jeleniogórskie szkoły = pewność i gwarancja wysokiej jakości kształcenia” nr RPDS.10.02.03-02-0004/18
współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Dolnośląskiego 2014 – 2020

Załącznik nr 1: Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

L.p.	Przedmiot	Ilość	Opis przedmiotu zamówienia
Zad. 3 poz. 16	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu SP7 - środki trwałe		
1	Symulator odczuć wieku starczego	1	Symulator dający możliwość doświadczenia fizycznego ograniczeń w podeszłym wieku w szczególności : - zmiany w funkcji wzroku, takie jak utrata widzenia obwodowego i zmian w funkcji wzroku z powodu zaćmy, - utratę częściowego czucia rąk i palców, - ograniczenie ruchu stawów palców, - poruszanie się z kulą inwalidzką, - ograniczenia słuchu (zatyczki 50szt) - ogranicza postawy i zmuszenie go do przyjęcia wygiętej pozycji specyficznej dla okresu starczego, - ograniczenia ruchu w stawach łokciowych, kolanowych, nadgarstkowych i kostkach. Rozmiar uniwersalny.
Zad. 3 poz. 17	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu SP7 - pomoce		

1	Zestaw tablic o tematyce - zachowanie się w lesie	1	Plansza dydaktyczna z przyrody o wymiarach min. 120 x 90 cm wykonana z tkaniny banerowej - przygotowana do zawieszenia zawierająca podstawę zasady prawidłowego zachowywania się człowieka na terenie obszarów leśnych i wskazująca błędy, które ludzie najczęściej popełniają podczas pobytu w lesie.
2	Ludzkie ciało - program	1	Program multimedialny funkcjonujący w środowisku Windows i dostarczony na płycie CD, przeznaczony do interaktywnych zajęć przyrody i biologii na temat ludzkiego ciała w szkole podstawowej.
3	Minerały i skały	1	Ścienne plansza szkolna do geografii przedstawiająca min 15 skał i minerałów, zawierająca nazwę, rodzaj ze względu na pochodzenie, ilustrację oraz opis właściwości. Wykonana z laminowanej dwustronnie folii, przygotowana do zawieszenia, wymiary min. 80 x 110 cm.
4	Narządy zmysłów program	1	Program multimedialny dla szkoły podstawowej przeznaczony do interaktywnych zajęć przyrody i biologii w szkole podstawowej, dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim, dostosowany do środowiska Windows 10 PL.
5	Obieg wody w przyrodzie - symulator edukacyjny	1	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, przedstawiający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Możliwość przeprowadzenia symulacji poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury, a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną.
6	Plansza dydaktyczna przedstawiająca rozwój roślin od kwiatu do owocu	1	Plansza dwustronna, zrobiona z folii poliuretanowej po której można pisać pisakami wodnymi. Strona tylna taka sama jak pierwsza bez opisów służąca do ćwiczeń. Oprawiona w drewniane półwałki (górną, dół) gotowa do zawieszenia. Wymiary min. 100x140cm.

7	Odpady i recykling-przewodnik interaktywny	1	Płyta CD która zawierająca min.: materiał dydaktyczny zgodny z podstawą programową dla szkoły podstawowej: podział odpadów, system recyklingu, informację o odpadach niebezpiecznych, materiały ćwiczeniowe, sprawdzające i metodyczne, animowaną grę edukacyjną dotyczącą segregacji odpadów. Licencja na 30 stanowisk.
8	Pasożyty człowieka i zwierząt	1	Zestaw min 10 sztuk preparatów mikroskopowych przedstawiających najczęściej występujące pasożyty bytujące zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz organizmu człowieka i zwierząt. Wymiary min. 18x18 mm
9	"Skąd i dokąd" film dydaktyczny	1	Film przeznaczony dla uczniów szkół podstawowych. „Skąd i dokąd” – to film opowiadający o roli Wisły w kształtowaniu ekosystemów położonych na terenach, przez które płynie rzeka.
10	Ekologiczna taśma czasowa biodegradacji pospolitych odpadów	1	Pomoc dydaktyczna w formie planszy ukazująca czas biodegradacji pospolitych odpadów przedstawiająca na minimum trzech ośiach czasowych, rocznej, stuletniej, tysiącletniej, biodegradację pospolitych odpadów, przystosowana do powieszenia na ścianie o wymiarach min. 120 x 90 cm.
11	Układ krwionośny-model	1	Schemat układu krwionośnego przedstawiającego serce, dwa skrzydła płucne, tętnice, żyłę czczą jak również naczynia włosowate. Model prezentuje symulację zawartości tlenu poprzez częściowo barwienie układu na niebiesko, Model powinien być dostarczony razem ze stojakiem i czerwonym proszkiem do barwienia, aby uzyskać imitację krwi. Wymiary: min. 28 x 28cm.
12	Układ oddechowy - multimedialny program dydaktyczny	1	Program obejmuje: budowę układu oddechowego, płuc, pęcherzyków płucnych oraz proces oddychania, zawiera min. 3 rodzaje ćwiczeń, animację procesu oddychania i wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien pracować w środowisku min. Windows 10 PL

13	Zestaw przyrodniczy	1	Zestaw do nauki przyrody zawierający: 12 mikroskopów (powiększenie 60x, 80x, 100x; wykonane z tworzywa, o wys. ok. 16 cm) - po 4 mikroskopy z każdego powiększenia, 12 zestawów preparatów mikroskopowych (1 zestaw składa się z 4 preparatów, dł. preparatu 6,3 cm) o tematyce biologia, zoologia i botanika, 12 lupek (podwójna soczewka, powiększenie 3x i 6x, wym. 3,8 cm) - po 6 lupek z każdego powiększenia, 12 podkowiastych magnesów (poręczne magnesy, dł. 6,3 cm), 12 miarek (dwustronnych, z podziałką calową i centymetrową, dł. 1,5 m), 12 menzurek 50 ml (wykonane z tworzywa, wys. 13,9cm), 12 kompasów (wykonane z tworzywa, śr. 3,8cm), 12 termometrów uczniowskich (szklane, z plastikowym podparciem, wys. 15,2 cm), 12 magnesów sztabkowych, 2-kolorowych (dł. kostki 7,6cm)
14	Zestaw do analizy wody	1	Zestaw analityczny służący do określania kluczowych parametrów wody przeprowadzanych na lekcjach naukowych. Zawiera niezbędne odczynniki i akcesoria. Służy do określenia następujących parametrów wody naturalnej: zawartość amonu, zawartość azotanów, zawartość azotynów, zawartość fosforanów, wartość pH i ogólną twardość. Ilość odczynników umożliwiającą przeprowadzenia co najmniej 50 badań każdego badania. W zestawie szablonem karty z kolorami służącymi do analizy badań. Pomoc dydaktyczna zapakowana w trwałą walizkę wraz z instrukcją w języku polskim.
15	Świat przyrody cz. I	1	Pomoc dydaktyczna w pozwalająca zrozumieć złożoność przyrody żywej i nieżywej, pobudzać wrażliwość na piękno świata przyrodniczego, kształtować postawę szacunku do zwierząt, roślin oraz odpowiedzialność za ich stan. Pakiet edukacyjny winien zawierać min. : 12 plansz B3, min. 150 elementów ruchomych, plansze oprawione w listwy z zawieszką, tyły plansz winny być zaopatrzone w magnesy do montowania na tablicy szkolnej metalowej, poradnik metodyczny dla nauczyciela.

16	Świat przyrody cz. II	1	Pomoc dydaktyczna będąca kontynuacją części I - przeznaczona do prowadzenia lekcji przyrody w klasach IV-VI, zawierająca min. : 8 plansz, 30 karty B-3, 200 elementów ruchomych, poradnik metodyczny dla nauczyciela. Plansze oprawione w listwy z zawieszką, tyły plansz powinny być zaopatrzone w magnesy do montowania na tablicy szkolnej metalowej.
Zad. 3 poz. 18	Zakup wyposażenia pracowni nauk przyrodniczych (przyroda + biologia) do nauczania metodą eksperymentu SP11 - pomoce dydaktyczne		
1	Mikroskop o powiększeniu do 1000x	4	Mikroskop edukacyjny, pozwalający w podstawowym zestawie uzyskać powiększenie 1000x bez używania olejku immersyjnego. Mikroskop posiadać ma trzy achromatyczne obiektywy pozwalające na osiągnięcie powiększeń w zakresie 40-400x, a z dołączonym okulem 25x może osiągnąć powiększenie do 1000x.
2	Zestawy preparatów przyrodniczych po 36 szt.	4	36 preparatów na 12 szkiełkach łącznie z pudełkiem w kategoriach: szarańcza, skrobia, napoje, tworzywa sztuczne, leki, włókna sztuczne, włókna naturalne, zwierzęta, grzyby, witaminy, mikrofilmy, algi. Wwymiar min 18x18 mm
3	Zestawy „Mały ornitolog”	2	Pomoc dydaktyczna do obserwacji ptaków w zestawie: karmnik transparentny z przyssawkami do łatwego montażu na szybie okna. Karmnik powinien posiadać półeczkę, na której ptak może przysiąść oraz haczyk do zawieszenia przysmaków, książkę przedstawiającą najpopularniejsze gatunki ptaków w Polsce z informacjami o ich zwyczajach żywieniowych, instrukcja montażu.
4	Pojemniki do obserwacji owadów z lupą i podziałką	12	Pojemnik do obserwacji owadów ze szkłem powiększającym w pokrywce i podziałką na dnie dla przedstawienia wielkości stworzenia. powiększenie: min. 2x 3,5x, średnica 7.5cm.
5	Termometry demonstracyjne	1	Termometr służący do celów dydaktycznych i doświadczalnych. Zakres pomiarowy – 60 +160 st. C, podziałka 1 st. C, długość min 500 mm, napełnienie toluol.

6	Stacja pogodowa	1	Podstawowe cechy: zewnętrzny multisensor 5 w 1, wskazanie temperatury wewnętrznej (°C /°F) oraz wilgotności wewnętrznej, wskazanie temperatury zewnętrznej (°C /°F) oraz wilgotności zewnętrznej, wskazanie kierunku i prędkości wiatru, graficzne wskazanie prognozy pogody na najbliższe 12 godzin, wskazanie siły wiatru w skali Beauforta, wskazanie wielkości godzinowego opadu oraz wskazania historyczne (dzień / tydzień / miesiąc), wskazanie ciśnienia powietrza oraz wskazania historyczne z ostatnich 24 godzin, wskazanie indeksu ciepła, wskazanie punktu rosy, radiowe ustawianie czasu i daty, wyświetlanie faz księżyca, możliwość ustawiania alarmu, ostrzeganie przed mrozem, zamrażaniem, wskazania min / maks. z ostatnich 24 godzin, podświetlenie LED ekranu.
7	Lejki i kroplomierze	12	Lejek - średnica 80 mm, wykonany ze szkła borokrzemianowego, Kroplomierz z PE-LD 50 ml.
8	Lupy	12	Szklana lupa z rączką o powiększeniu min 3x. Średnica soczewki: min 100 mm.
9	Plansze dydaktyczne	5	Plansze przedstawiają rysunki grzybów jadalnych, trujących i chronionych w Polsce, Rośliny chronione, Płazy Polski, Budowa kwiatu, Wiejska zagroda Wymiary: 70x100 cm, dwustronnie foliowane z zawieszka.
10	Filmy przyrodnicze DVD „Drzewa Polski” „Życie ptaków” Jak powstaje pogoda?”	3	Filmy przyrodnicze dla szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do zajęć przyrody i biologii, filmy nagrane w formacie DVD czas trwania do 45 min.
11	Zestaw gier memory przyrodnicze	6	Zestaw gier "memory" przeznaczony dla szkoły podstawowej poświęcony otaczającej nas przyrodzie - „Drzewa. Świat wokół nas” (2szt.) „Kwiaty polne. Świat wokół nas” (2 szt.) „Ptaki. Świat wokół nas” (2 szt.) Gra Jacobsony.
12	Zestawy puzzli	2	Jeden zestaw zawiera: 80-elementowe puzzle przedstawiające wybrane tematy. „Obieg wody w przyrodzie” (4 szt.) „Motyle Polski” (4 szt.) „Ekosystem łąki” (4 szt.)

13	Szafa do przechowywania pomocy dydaktycznych	1	Konstrukcja z płyty meblowej o grub. 18 mm kolor szary, obrzeża zabezpieczone dklejką PCV w kolorze szarym. Dwudrzwiowa z wbudowanym zamkiem, 4 półki. Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 800 x 400 x 1850 mm.
14	Mikroskop cyfrowy 1,3 MP	1	Mikroskop klasy edukacyjnej z wbudowanym wyświetlaczem LCD o przekątnej min 4,3". Cztery achromatyczne obiektywy umożliwiające uzyskanie powiększeń: 40x, 100x, 200x i 400x. Wbudowaną kamerę o rozdzielczości min. 5 megapikseli, pozwalającą uzyskanie powiększenia do 1600x (zoom cyfrowy). Mikroskop powinien posiadać współosiowe pokrętła mikro i makro oraz stolik krzyżowy. Urządzenie powinno posiadać możliwość zapisywania zdjęć na dołączonej do mikroskopu karcie SD oraz wbudowany moduł zasilania bateryjnego, alternatywny do pracy bez dostępu do sieci elektrycznej.
15	Mikroskopy szkolny	12	Mikroskop edukacyjny, pozwalający w podstawowym zestawie uzyskać powiększenie 1000x bez używania olejku immersyjnego. Mikroskop winien posiadać trzy achromatyczne obiektywy, pozwalające na osiągnięcie powiększeń w zakresie 40-400x, a z dołączonym okulem 25x można osiągnąć maksymalnie 1000x. Mikroskop w zestawie winien posiadać: ergonomiczny, wygodny do przenoszenia statyw, głowica monokularowa powinna umożliwiać obracanie 360°, w zestawie z dwoma okularami: 10x i 25x; trzy achromatyczne obiektywy - 4x, 10x i 40x osadzone są w obrotowej misie rewolwerowej, moduł zasilania bateryjnego - 3 paluszki AA, krzyżowy stolik z mechanizmem przesuwu w osiach x i y oraz z podziałką i uchwytem preparatu - zwiększając precyzję obserwacji pod mikroskopem, dodatkowy sposób mocowania preparatu w postaci dwóch łapek - pozwala na przemieszczanie stolika w osi Z w większym zakresie, oświetlenie LED dolne i górne, pozwalają na obserwację klasycznych preparatów i drobnych, nieprzezroczystych obiektów, koło aperturowe, położone pod stolikiem, pozwala na imitację pracy kondensora, zwiększając kontrast i ostrość obserwowanego preparatu.

16	17. Mikroskop z kamerą 2 MP	1	Mikroskop edukacyjny, pozwalający w podstawowym zestawie uzyskać powiększenie 400x w zestawie winna znajdować się cyfrowa kolorowa kamera o dużej rozdzielczości min 2 milionów pikseli, dzięki której można zapisać obrazy o bardzo wysokiej jakości, w pełni polskojęzyczne oprogramowanie sterujące, system optyczny ze szkła optycznego o najwyższej jakości pozwalający uzyskać obraz - jasny i bez zniekształceń wbudowana możliwość pracy bateryjnej bez konieczności podłączenia do gniazdka - możliwość zabrania mikroskopu w teren, uchwyt wkomponowany w statyw ułatwiający bezpieczne przenoszenie mikroskopu, metalowy korpus, wykonany z lekkich i zarazem wytrzymałych stopów, podwójna regulację ostrości: współosiowe pokrętko makrometryczne i mikrometryczne - ułatwia precyzyjną regulacją ostrości, podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności: przechodzące (dolne - tzw. DIA) do obserwacji preparatów na szkiełkach przedmiotowych (obiekty przezroczyste, przepuszczające wiązkę świetlną) oraz odbite (górne - tzw. EPI). Oświetlenie odbite umożliwia obserwowanie obiektów nieprzezroczystych (np. owady, minerały, tkaniny, monety), oświetlenie diodowe
17	Zestawy preparacyjne.	13	Zestaw narzędzi preparacyjnych do przygotowania preparatów mikroskopowych oraz pobierania próbek, zestaw powinien zawierać: igłę preparacyjną, stalową pęsetę zakończoną ostro, stalowe nożyczki sekcyjne zakończone ostro, skalpel wraz uchwytem do montażu ostrzy, ostrza skalpela do montażu w uchwycie skalpela min. - 2 szt., plastikowa pipeta Pasteura o pojemności 1 cm ³ , plastikowa okrągłodenna próbówka z korkiem.
18	Szalki Petriego	40	2 części, wykonane ze szkła borokrzemianowego, średnica 100 mm.
19	Stojak do probówek plastikowy	12	Stojak do probówek, możliwość ustawiania jeden na drugim, składany, oszczędność miejsca, można go stosować w łaźniach laboratoryjnych. Miejsca oznaczone alfanumerycznie.
20	Szkiełka zegarkowe 75mm	10	Szkiełko zegarkowe, średnica 75 mm w komplecie 3 sztuki.
21	Szkiełka zegarkowe 90mm	10	Szkiełko zegarkowe, średnica 90 mm w komplecie 3 sztuki.
22	Probówki szklane 50szt.	1	Zestaw 50 sztuk probówek z zatyczką korkową, Wymiary: 18 mm x 100
23	Kolba stożkowa 200ml	20	Kolba stożkowa bez szlifu z wąską szyją, pojemność min 200 ml.

24	Cylindry miarowe	4	Cylinder miarowy wykonane ze szkła borokrzemianowego, 250 ml.
25	Stojak na palnik alkoholowy	6	Wykonany ze stali nierdzewnej stojak winien posiadać możliwość używania w dwóch wysokościach i powinien być zaopatrzony w platerowaną siatkę stalową,
26	Zestaw do wykrywania białek	1	Zestaw edukacyjny pozwalający na pracę min w 4 grupach i umożliwiający zbadanie składu pierwiastkowego białek, ich właściwości oraz wykrycie ich obecności w wybranych artykułach spożywczych (przy pomocy reakcji ksantoproteinowej lub biuretowej). Skład: próbówki, palnik, łąpy do probówek , stojak do probówek, pipety Pasteura, zlewka, alkohol etylowy, wodorotlenek sodu, octan ołowiu, woda destylowana, siarczan miedzi formalina
27	Zestaw do wykrywania cukrów	1	Zestaw edukacyjny umożliwiający pracę w min 4 grupach i pozwalający zbadać podstawowe właściwości cukrów prostych (np. glukoza) i złożonych (np. skrobia), jak również stwierdzić ich obecność np. w wybranych artykułach spożywczych. Skład zestawu: zlewki, szalki, paski wskaźnikowe, próbówki, stojak do probówek, pipety Pasteura, łąpa do probówek, palnik spirytusowy, stojak nad palnik, bagietka, łyżkoszpatułka, glukoza, sacharoza, azotan srebra, woda amoniakalna, siarczan miedzi, wodorotlenek sodu, skrobia, okulary, rękawiczki.
28	Kolby stożkowe- różne	4	Kolby wykonane z wytrzymałego szkła borokrzemowego, przeznaczone do mieszania i przygotowywania roztworów , wysoka odporność na działanie chemikaliów i temperatury (do +140 °C), przystosowane do mieszadła magnetycznego, płaskodenne, z wywiniętym brzegiem, powinny posiadać skalę do odczytywania pojemności, w różnych rozmiarach np. 100, 250, 1000 ml.
29	Moździerz	6	Moździerz porcelanowy z tłuczkiem. Wyposażony w matowe dno, posiada ukształtowany lejek do równomiernego zsypywania, nadaje się również do ucierania lub ubijania, w zestawie dołączony porcelanowy tłuczek z matową końcówką, Średnica: ok. 100 mm i długość tłuczka ok. 80 mm.
30	Lupy	12	Lupa o 3 powiększeniach: 2x, 6x i 8x. Wykonana z trwałego plastiku. Wielkość lupy: min 10 cm - +/- 10 %, górna soczewka ma ok 25 mm.

31	Symulator z lampą – obieg wody w przyrodzie	1	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Możliwość przeprowadzenia symulacji poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury, a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną..
32	Eksperymenty z wodą – właściwości i ciekawostki	1	Zestaw edukacyjny przeznaczony dla szkoły podstawowej mający na celu poznanie właściwości wody i zawierający: instrukcję zawierającą karty min. 35 opracowanych eksperymentów z wodą wraz z omówieniem wyników każdego z nich, wyposażenie laboratoryjne niezbędne do przeprowadzenia doświadczeń, takie jak używane jest w laboratoriach chemicznych. W skład zestawu wchodzi min.: zlewka miarowa szklana borokrzemianowa wysoka 250 ml, zlewka miarowa plastikowa PP 250 ml, lejek plastikowy 75 mm, saszki laboratoryjne średnica 125 mm., mikroskop ręczny LED ze stolikiem 20x-40x, lupa szklana z rączką 75 mm, Lupa okularowa 10x, wysuwana, barwnik spożywczy – zielony/niebieski/czerwony, butelka z zakraplaczem 30 ml, szklana bagietka szklana, zakraplacz, pipeta Pasteura, palnik spirytusowy szczypce laboratoryjne do zlewek, łyżko-szpatułka metalowa, sitko, termometr szklany laboratoryjny -10...+110 st.C bezręciowy, szalka Petriego szklana, pryzmat akrylowy do napełniania, naczynia połączone, naczynia-rurki kapilarne, waga sprężynowa elektroniczna 40 kg/10g, paski pH 4-polowe
33	Gleba- wpływ człowieka- zestaw doświadczalny	1	Zestaw edukacyjny przeznaczony dla szkoły podstawowej zawierający opis min. 8 doświadczeń wraz z kartami pracy oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (szalki, zlewki, pipety, fiolki, lupy, łopatkę do gleby, bagietka itd.) wraz z niezbędnymi substancjami oraz roztworem wskaźnikowym i skalą kolorymetryczną. Zakres doświadczeń obejmuje badania zasolenie gleby, oddziaływanie chlorku, sodu na strukturę gleby, wpływ wybranych nawozów na gruzełkowatość gleby i na jej odczyn pH.

34	Preparaty mikroskopowe- tkanki człowieka zdrowe i zmienione chorobotwórczo	3	Zestaw preparatów mikroskopowych zawierający próbki : rozmaz krwi ludzkiej, komórki nabłonkowe z jamy ustnej człowieka, mięsień prążkowany, przekrój podłużny, mózg człowieka, przekrój poprzeczny migdałek człowieka z węzłami chłonnymi przekrój poprzeczny, płuco człowieka przkrój poprzeczny., skóra ludzka przekrój podłużny, żołądek człowieka, przekrój poprzeczny szpik kostny (czerwony), jądro ludzkie przekrój poprzeczny, gruźlicy wątroby, pylicy węglowej płuc, malarii - zaatakowaną krew, niedotlenienia płuca, raka jądra, amyloid - degeneracja wątroby (skrobiawica), grypowego zapalenia płuc, wola tarczycy, okrężnicy - przewlekłe zapalenie, raka przerzutowy wątroby, wymiar min 18x18 mm
35	Lornetki	12	Budowa dachoprismatyczna, kolorowe soczewki, pryzmaty ze szkła optycznego klasy min. BK7, średnica obiektywów min 25 mm, powiększenie min. 10 razy, masa max. 200 gram, w zestawie pasek do lornetki i pokrowiec.
36	Ruchomy model stawu kolanowego	1	Naturalnej wielkości, ruchomy model stawu z mięśniami, na stojaku. Demonstruje działanie, w tym zakres ruchomości stawu kolanowego człowieka.
37	Ruchomy model stawu barkowego	1	Naturalnej wielkości, ruchomy model stawu z mięśniami, na stojaku. Demonstruje działanie, w tym zakres ruchomości stawu ramennego (ramieniowego) człowieka.
38	Ruchomy model stawu biodrowego	1	Naturalnej wielkości, ruchomy model stawu z mięśniami, na stojaku. Demonstruje działanie, w tym zakres ruchomości stawu biodrowego człowieka.

39	Zestaw do budowy DNA	1	Czytelny kolorowy model helisy DNA składający się z min. 12 par nukleotydów, czyli prezentujący min. czytelnie 1 skręt helisy. Model winien być samosprawdzalny - nie można błędnie połączyć zasad (np. tyminy z guaniną). Model powinien być wykonany z bardzo trwałego tworzywa sztucznego, na podstawie. Wys. min 25 cm. Model musi umożliwiać składanie oraz rozkładanie demonstrując proces replikacji DNA.
40	Zestaw odczynników do nauki biologii.	1	Zestaw odczynników do nauki : bibuła filtracyjna jakościowa (22x28 cm) 10 arkuszy, błękit metylenowy roztwór 100 ml, celuloza (wata bawełniano-wiskozowa) 100 g, chlorek sodu 100 g, drożdże suszone 8 g, glukoza 50 g, Indofenol roztwór 50 ml , jdyna 20g, kwas askorbinowy (wit.C) 25 g, kwas azotowy ok. 54% 100 ml, kwas solny ok. 35% 100 ml, odczynnik Fehlinga r-r A 50 ml, odczynnik Fehlinga r-r B 50 ml, odczynnik Haynesa 50 ml, olej roślinny 100 ml, płyn Lugola 50 ml, rzeżucha 30 g, sacharoza 100 g, siarczan miedzi 5 hydrat 50 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sudan III roztwór 50 ml, węglan wapnia (kreda syntetyczna) 100 g, woda destylowana 1 l, woda utleniona 3% 100 g, wodorotlenek sodu 100 g, wodorotlenek wapnia 100 g, płyta CD z kartami charakterystyki. Na każdym opakowaniu odczynnika powinna być data produkcji i data ważności. Termin ważności odczynników min 3 lata.
41	Plansze – układy narządów człowieka	5	Zestaw 6 plansz edukacyjnych wymiary min : 70x100 zawierających następujące układy układ moczowy, układ nerwowy, układ oddechowy, układ mięśniowy, układ pokarmowy, układ krwionośny. Plansze foliowane przygotowane do powieszenia.
42	Model pracy mięśni ręki człowieka	1	Model ma przedstawiać sieć naczyń krwionośnych i nerwów ramienia a także mięśnie: krótki i długi mięsień prostownik nadgarstka, mięsień promiennie-ramieniowy, mięsień nawrotny, mięsień zginacz powierzchowny palców, wielkość 3/4 naturalnej wielkości.
43	Model oko człowieka	1	Model anatomiczny oka, wykonane z tworzywa sztucznego w skali min x 6.
44	Model ucho człowieka	1	Model anatomiczny ucha - wykonane z tworzywa sztucznego w skali minimum x3.

45	Laboratorium anatomii – gra naukowa	4	Gra naukowa dla szkoły podstawowej. Przeznaczona do zajęć przyrody i biologii.
46	Moje laboratorium – medycyna	4	Zestaw mający na celu naukę poznania funkcji ciała, winien zawierać: elektroniczny symulator pracy serca i układu krwionośnego, skakankę, stetoskop, stoper, krokومتر, lejek, rurki z tworzywa sztucznego, rozgałęźnik, wkładki douszne, instrukcja w języku polskim.
Zad. 3 poz. 24	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu ZSE - pomoce dydaktyczne		
1	Zestawy do fizyki (w połączeniu z mobilnym laboratorium)	12	Zestawy do fizyki przeznaczony dla szkół średnich umożliwiające przeprowadzenie doświadczeń w zakresie: praca, moc, energia, termodynamika, fale mechaniczne, optyka, astrofizyka, prąd elektryczny, elektrostatyka, kinematyka, dynamika, akustyka.
Zad. 3 poz. 13	Zakup doposażenia pracowni matematycznej do nauczania metodą eksperymentu SP11 - pomoce dydaktyczne		
1	Gry edukacyjne - stolikowe	1	Zestaw min. 10 szt. gier edukacyjnych przeznaczonych dla szkoły podstawowej takich jak: „sznurki i dziurki”, „Alfabet i pierwsze liczmiany”, „Nogi stonogi”, „Tworzymy słowa” itp.
2	Liczmiany – pieniądze magnetyczne – zestaw	1	Materiał do liczenia z całą klasą. Mają za zadanie za pomocą kopii pieniędzy (kopia banknotów o nominałach 200, 100, 50, 20 i 10 złotych min po 10 sztuk) pokazać konkretne przykłady liczbowe w formie obrazkowej, elementy muszą być wykonane z laminowanego PCV podklejonego folią magnetyczną.
3	Liczmiany - pieniądze papierowe	8	Kopia banknotów o nominałach 200, 100, 50, 20 i 10 złotych (po 25 sztuk) pomoc w nauce rozpoznawania liczenia i operowania pieniędzmi. Banknoty mają służyć jako rekwizyt do gier i zabaw związanych z obrotem pieniędzmi. 125 szt.
4	Taśmy miernicze	8	Taśma dwustronna zwijana. Z jednej strony centymetry i milimetry, po drugiej - cale • dł. taśmy 20 m.
5	Zegary x 8	1	Demonstracyjny, zegar wykonany z estetycznego i trwałego tworzywa sztucznego o średnicy min. 30 cm ze wskazówkami poruszonymi za pomocą przekładni (ręczna zmiana położenia wskazówki minutowej zmienia

6	Waga elektryczna (x1)	1	Waga elektroniczna z funkcją tarowania. Zasilana bateryjnie (1 x 9V lub 2 x 1,5V) z funkcją automatycznego wyłączenia po 3 minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Średnica płyty ważącej min 150 mm Wymiary wagi: max 170 x 240 x 39 mm. Parametry pomiaru: 0,1 g / max. 500 g.
7	Waga szalkowa (x1)+ odważniki	1	Waga szalkowa wykonana z plastiku, posiadać cztery wymienne metalowe/plastikowe szalki: dwie głębokie kalibrowane z podziałką od 100 ml do 1000 ml służące do odważania i odmierzania cieczy lub materiałów sypkich i dwie płaskie tradycyjne do odważania pozostałych artykułów, suwak służący do tarowania wagi. Minimalna zawartość wyposażenia: dwa komplety odważników: odważniki metalowe i plastikowe: kilkanaście sztuk: 50 g; 20 g , 10 g; 5 g; 2 g ; 1 g.
8	Liczmany - Produkty żywnościowe	1	Liczmany przedstawiające produkty żywnościowe. Wykonane z kolorowego tworzywa. Powinny składać się z min 80 liczmanów 10 x 8 (po 10 z każdego typu), 40 tafelków z liczbami (0-20), 15 tafelków ze znakami, całość winna znajdować się w zamykanym dedykowanym pudełku.
9	Szafka (na pomoce dydaktyczne, dokumenty itp.)	2	Konstrukcja z płyty meblowej o grub. 18 mm, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV w kolorze szarym. Dwudrzwiowa z wbudowanym zamkiem, 4 półki. Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 800 x 400 x 1850 mm.
10	Przyrządy tablicowe z tablicą do zawieszania (II), wersja magnetyczna	1	Komplet 6 przyrządów tablicowych z tworzywa sztucznego. Zawierający linijkę o długości 100 cm, dwie ekierki (60°-30°-90° oraz 45°-45°-90°, 60 cm), kątomierz, cyrkiel z magnesami oraz wskaźnik o długości 100 cm. Cztery pierwsze przyrządy posiadają uchwyty. Wszystkie przyrządy, z wyjątkiem wskaźnika, winny być magnetyczne. W skład zestawu ma wejść tablica z uchwytami do zawieszania przyrządów. Tablica wykoana z metalu lub tworzywa sztucznego pokrytego farba magnetyczną
11	Tablica korkowa	2	Tablica korkowa wymiar 120x80 cm . Rama zszywana z litego drewna sosnowego. Możliwość zawieszenia tablicy zarówno w pionie, jak i w poziomie.
12	Gry edukacyjne.	1	Zestaw min. 10 szt. gier edukacyjnych przeznaczonych dla szkoły podstawowej takich jak: „sznurki i dziurki”, „Alfabet i pierwsze liczny”, „Nogi stonogi”, „Tworzymy słowa” itp.

13	Pomoce do nauki geometrii.	1	Komplet brył geometrycznych składa się z min. 9 sztuk brył o wysokości min. 15 cm. W skład winny wejść ostrosłupy - 3 szt. o podstawach kwadratu, trójkąta, sześciokąta, graniastosłupy foremne - 6 szt. o podstawach kwadratu, trójkąta, sześciokąta, trapezu oraz równoległoboku. wykonane z tworzywa sztucznego.
14	Pomoce dotyczące ułamków.	1	Dwustronne koła wyrażają część ułamkową zapisem ułamka dziesiętnego oraz procentu. Pozwalają przedstawić ekwiwalentność różnych zapisów ułamkowych. Minimalna zawartość 50 elementów z folii magnetycznej, 9 kolorów śr. min 20 cm.
15	Zeszyt ćwiczeń dla uczniów, oraz książki metodyczne dla nauczyciela	1	Poradnik metodyczny dla nauczycieli matematyki w szkole podstawowej. Przeznaczony do klasy 4 przeznaczony do ułatwienia przygotowań do lekcji, rozbudzania zainteresowania uczniów oraz wyznaczenia przykładowych ścieżek dydaktycznych. W książce powinny być przedstawione propozycje rozkładu materiału, plany wynikowe, scenariusze lekcji i metody pracy podczas zajęć. Na zestaw mają składać się podręcznik oraz zeszyty ćwiczeń (30 szt.). Do zestawu powinna być dołączona płyta multimedialna, zawierająca zadania interaktywne, animacje, gry edukacyjne,
16	Szafka (na pomoce dydaktyczne, dokumenty itp.)	1	Konstrukcja z płyty meblowej o grub. 18 mm w kolorze szarym, obrzeża zabezpieczone doklejką PCV w kolorze szarym. Dwudrzwiowa z wbudowanym zamkiem, 4 półki. Wymiary gabarytowe (szer. x głęb. x wys.): 800 x 400 x 1850 mm.
Zad. 3 poz. 14	Zakup wyposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu SP2 - pomoce dydaktyczne		
1	Model szkieletu	1	Szkielet człowieka (model), naturalnej wielkości, na stojaku z kółkami. Wykonany z tworzywa sztucznego. Czaszkę (żuchwa ruchoma) i kończyny można odłączać. Wysokość: 170 cm.

2	Model korpusu człowieka z głową	1	Model tułowia ludzkiego z głową, naturalnej wielkości, winien być wykonany z trwałego tworzywa sztucznego, z wymiennymi elementami płci (genitalia). Widoczne wnętrze jamy nosowej i policzkowej oraz oko z nerwem i połówka mózgu. Rozkładany na min 20 części. Wyjmowane powinny być m.in.: głowa, 2 połówki płuca, 2-częściowe serce, wątroba z pęcherzykiem żółciowym, 2-częściowy żołądek, jelito grube i cienkie z możliwością odkrycia wyrostka robaczkowego, część nerki oraz genitalia męskie (4 części) i genitalia żeńskie (2 części, z płodem 3-miesięcznym). Wysokość modelu: min. 85 cm.
3	Globus fizyczny	8	Demonstracyjny globus fizyczny o średnicy min. 42 cm. Wersja polska.
4	Globus konturowy piłka	2	Globus o średnicy min. 68 cm z zaznaczonymi kolorami ładami. Powierzchnia winna umożliwiać pisanie mazakami mokrąścieralnymi. Powinien być dostarczony wraz z zestawem naprawczym oraz haczykiem i linką do zawieszania.
5	Plansze edukacyjne antynikotynowe	1	Zestaw plansz edukacyjnych przedstawiający przyczyny, objawy i skutki palenia papierosów, a szczególnie takie skutki dla dzieci i młodzieży. Ukazywać powinien jakie szkody powoduje nikotyna w zdrowiu młodego człowieka i jakie koszty ponosi społeczeństwo. Tablice powinny prezentować następujące zagania: przyczyny palenia, szkodliwość, zkaz sprzedaży papierosów nieletnim, choroby wywoływane paleniem, uzależnienie od nikotyny, przyczyny i objawy. Tyły plansz powinny być zaopatrzone w magnesy do montowania na tablicy szkolnej metalowej oraz zawieszkę umożliwiającą zawieszenie na ścianie. Format min B3, wykonane z z laminowanego kartonu lub tworzywa sztucznego

6	Zestaw plansz - "Narkotykom mówię NIE"	1	Zestaw plansz edukacyjnych dla młodzieży ze szkół podstawowych służący prowadzeniu zajęć profilaktycznych z zakresu uzależnień od narkotyków. Treści plansz powinny zawierać między innymi: definicję narkotyków, mity i fakty dotyczące substancji psychotropowych, przyczyny i skutki sięgania po narkotyki, uzależnienie i problemy z nim związane, aspekty prawne. W skład pakietu powinny wejść: min. 35 kart B3 oraz 15 plansz edukacyjnych z zawieszką, poradnik metodyczny, Tyły plansz powinny być zaopatrzone w magnesy do montowania na tablicy szkolnej metalowej.
7	Zestaw plansz - "Alkoholizm jest chorobą"	1	Zestaw plansz edukacyjnych skierowanych do uczniów szkół podstawowych oraz szkół średnich. Zgromadzony na tablicach materiał ma spełniać rolę edukacyjną i jednocześnie profilaktyczną. Pakiet edukacyjny zawierać powinien oprócz plansz poradnik metodyczny, Tyły plansz powinny być zaopatrzone w magnesy, umożliwiające umieszczenie ich na tablicy szkolnej magnetycznej oraz zawieszkę umożliwiającą zawieszenie na ścianie. Format min B3, wykonane z zalaminowanego kartonu lub tworzywa sztucznego
8	Program multimedialny - Układ trawienny i zdrowe odżywianie	1	"Układ trawienny i zdrowe odżywianie", program interaktywny przeznaczony dla klas 4-8 szkoły podstawowej, Program ma być przeznaczony do, nauki na tablicy interaktywnej na lekcjach biologii, tworzenia wizualnych przykładów, do ćwiczeń. Program powinien zawierać: min. 30 stron do nauki z tekstem i obrazkami, min. 4 rodzaje ćwiczeń, animacja przetwarzania głównych składników pokarmowych. Program powinien być dostarczony na nośniku CD
9	Program multimedialny - Odpady i recykling	1	Pomoc naukowa dla szkoły podstawowej mająca na celu przedstawienie zagadnień związanych z powstawaniem odpadów oraz sposoby ich późniejszej degradacji. Program ma ułatwiać i nauczać klasyfikację odpadów, podział odpadów ze względu na ich pochodzenie, rodzaj, użyteczność lub stwarzane przez nie ryzyko. Program winien być dostarczony na nosniku CD. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10. PL

Zad. 3 poz. 19	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych (fizyka) do nauczania metodą eksperymentu SP11 - pomoce dydaktyczne		
1	Zestaw demonstracyjny do doświadczeń z mechaniki do tablicy szkolnej	1	W skład zestawu powinny wejść pomoce dydaktyczne umożliwiające przeprowadzenie kilkunastu doświadczeń z dziedziny mechaniki. Konstrukcja elementów winna umożliwiać mocowanie ich na tablicy szkolnej przy pomocy uchwytów magnetycznych. W skład zestawu winny wejść : siłomierze, sprężyny, obciążniki z podstawą, obciążniki na pręcie, wózek do równi pochyłej, równia pochyła, słupki z haczykami, klocek do tarcia, pręty, przymiar, kółko z podziałką kątową, tarcza do momentów sił, słupki do siłomierzy, bloki, słupki do dźwigni, belka dźwigni, wskaźniki, siłomierze tarczowe, pierścień, kołowrót.

2	Komplet do doświadczeń z ciepła wersja rozbudowana	1	<p>Komplet winien umożliwiać przeprowadzenie szeregu doświadczeń z zakresu nauki o ciepłe, obejmujących takie zagadnienia jak: rozszerzalność cieplna ciał stałych, cieczy i gazów, zmiana stanu skupienia ciała, pomiary temperatury, rozchodzenie się ciepła, kalorymetria, konwersja energii cieplnej światła na energię elektryczną i mechaniczną, właściwości i zastosowanie bimetalu. W skład kompletu muszą wejść różne pomoce dydaktyczne m.in.: dylatoskop – przyrząd wyposażony w skalę, umożliwia badanie rozszerzalności cieplnej metali, kalorymetr - złożony z dwóch naczyń aluminiowych o wym. wew. Ø100 x 100 mm oraz Ø60 x 70 mm, odseparowanych od siebie kołnierzem z tworzywa sztucznego oraz izolatorem styropianowym; wyposażony w pokrywę z przezroczystego tworzywa wyposażoną w dwa gniazda elektryczne połączone spiralą grzejną, z otworem na korek do osadzenia termometru (termometr wchodzi w skład przyrządu) oraz otworem pod mieszadło, przyrząd do liniowego przewodzenia ciepła, przewodniki ciepła – przyrząd, w którego skład wchodzi m.in. pręt mosiężny, stalowy, aluminiowy i miedziany, zamontowane w centralnie położonej kostce zapewniającej cieplne połączenie wszystkich materiałów, termoskop, odwadniacz, pierścień Gravesanda, przyrząd do konwekcji ciepła - rurka szklana wygięta w kształcie prostokąta o wymiarach 150 x 200 mm, aktynometr, baterię słoneczną – fotoogniwo na podstawie z parą gniazd 4 mm, radiometr Croocke'a, model wyłącznika termobimetalowego, szkło i sprzęt laboratoryjny.</p>
3	Światło i cień zestaw	1	<p>Komplet umożliwiający przeprowadzenie doświadczeń z optyki. Zakres doświadczeń obejmuje między innymi: widzenie w ciemności, zasadę tworzenia się cieni, zasadę działania lustro, zasadę działania zegara słonecznego, odbijanie się światła poszczególne materiały.</p>

4	Obwody elektryczne zestaw	1	Zestaw dydaktyczny obwody elektryczne pozwala zademonstrować w jaki sposób energia elektryczna jest przetwarzana na ciepło, światło oraz energię kinetyczną. Wykorzystując zestaw uczniowie powinni mieć możliwość badania: elementów obwodu elektrycznego, zasad działania obwodu szeregowego i równoległego, wytwarzanie przez prąd elektryczny ciepła, światła, wprowadzania przez prąd elektryczny obiektu w ruch, skonstruowanie elektromagnesu, materiały przewodzące prąd, jak i materiały nieprzewodzące przewodzą prądu elektrycznego, niebezpieczeństwa związane z prądem elektrycznym.
5	Ława optyczna	1	Zestaw winien umożliwić przeprowadzić szereg eksperymentów oraz demonstracji z zakresu optyki, soczewek, pryzmatów oraz lusterek. Miedzy innymi : rozchodzenie się światła, tworzenie cienia, kamera otworkowa, odbicie światła od zwierciadła płaskiego, odbicie światła od zwierciadła wklęsłego i wypukłego, załamywanie się światła, załamywanie się światła w wodzie, soczewki skupiające, soczewki rozpraszające, projekcja za pomocą soczewek skupiających, oko ludzkie, oko ludzkie - krótkowzroczność, oko ludzkie - dalekowzroczność, szkło powiększające, teleskop astronomiczny, teleskop naziemny, wyświetlacz slajdów, rozpraszanie światła, mikroskop, absorpcja kolorów. w zestawie winna
6	Magnetyzm i Kompas - Zestaw	1	Zestaw edukacyjny winien umożliwiać poznanie przez uczniów biegunowości magnesów. Uczniowie winni mieć możliwość przeprowadzenia doświadczenia z zawieszonym lub pływającym magnesem pozwalają w łatwy sposób zapoznać się z pojęciem kompasu. Uczniowie powinni mieć możliwość sami skonstruować magnes oraz oznaczyć punkty kardynalne. Zestaw winien zawierać minimum : magnesy sztabkowe – min 30 szt. , miniaturowe wagoniki, pływające platformy, statywy dla magnesów sztabkowych, naczynia na wodę (wanienki), duże magnesy sztabkowe, magnesy dyskowe, magnes podkowę, magnetyczny zamykacz do drzwi, kompas, kompas do doświadczeń, kompas do samodzielnego złożenia, materiały do pokazania siły przyciągania. Zestaw przeznaczony winien być dla 15 grup uczniowskich. Połowa z 30 magnesów sztabkowych powinna

7	Ciepło zestaw do nauki o ciepłe	1	Zestaw dydaktyczny zawiera materiały pozwalające zapoznać się z dwoma tematami związanymi z ciepłem: Termometry - uczniowie sami winni mieć możliwość skonstruować termometr, poznać podstawowe zasady związane z ciepłem i rozszerzalnością cieplną. Uczniowie sami powinni mieć możliwość skalowania termometru, poznać skalę Celcjusza i nauczyć się odczytywać temperaturę. Dzięki doświadczeniom uczniowie powinni określić temperaturę topnienia oraz wrzenia wody na termometrze bez skali. Parowanie i skraplanie. Materiały winny być przeznaczone dla 15 grup uczniowskich. Wszystkie elementy winny być zabezpieczone oraz umieszczone w walizce.
8	Komplet do doświadczeń z próżnią	1	Komplet winien umożliwiać przeprowadzenie szeregu doświadczeń z zakresu nauki o próżni i jej wpływie na obiekty organiczne i nieorganiczne. Zawierać powinien klosz próżniowy szklany, podstawę klosza, wakuometr na podstawie, wąż połączeniowy i trójnik.
9	PŁYNY I GAZY - zestaw demonstracyjny	5	Zestaw przyrządów doświadczalnych umożliwiających prezentację i sprawdzenie słuszności praw z zakresu mechaniki płynów i gazów oraz demonstrację podstawowych zagadnień związanych z szeroko rozumianą nauką o płynach i gazach. W jego skład powinny wejść m.in.: manometr wodny otwarty, model baroskopu cieczowego, paradoks hydrostatyczny,
10	Zestaw do doświadczeń uczniowskich z mechaniki	5	Zestaw winien być przeznaczony do wykonywania doświadczeń z mechaniki na stolikach uczniowskich. Skład zestawu pozwalać powinien na realizację programu fizyki w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Zestaw dydaktyczny powinien być złożony z elementów do montażu układów doświadczalnych z działu Mechaniki. Umożliwia wykonanie 25 opisanych w instrukcji ćwiczeń. W skład zestawu powinny wejść minimum: podstawa, uchwyt do podstawy, sprężyny, uchwyty z haczykiem, pręt, łączniki krzyżowe, przymiary, belka z otworami i uchwytem blokującym, wskazówka, pręt krótki o zmiennej średnicy, klocek, obciążniki do klocka, figury płaskie, bryła drewniana z drutem, obciążniki na pręcie, obciążniki z podstawą, wózek, naczynie do prawa Archimedesesa, cylinder do naczynia Archimedesesa, bryła niekształtna, siłomierz, pion, ruchomierz (przyrząd do badania ruchu) W zestawie winna znajdować się instrukcja. Opis zawierać powinien zwięzłe propozycje min 20 doświadczeń/ ćwiczeń uczniowskich z fotografiami wyjaśniającymi sposób zestawienia układów doświadczalnych. Wszystkie elementy winny być umieszczone są w mocnej walizce, z wypełnieniem z gąbki.

11	Równia pochyła do doświadczeń z tarciem - zestaw	1	Pomoc dydaktyczna winna być przeznaczona dla szkół podstawowych oraz ponadpodstawowych ma być stosowana w licznych doświadczeniach z zakresu dynamiki na lekcjach fizyki. Przy jej pomocy można omówić m.in. takie zagadnienia jak: tarcie statyczne, przy zastosowaniu wózka, tarcie dynamiczne. Wymiary równi min. :16x900x100mm, Długość pręta wspornikowego min : 500mm.
12	Zestaw do ćwiczeń uczniowskich z elektrostatyki	5	Zestaw winien zawierać pomoce dydaktyczne pomocne przy realizacji obowiązującego minimum programowego z elektrostatyki. Tematyka doświadczeń powinna objąć następujące zagadnienia: elektryzowanie przez tarcie, oddziaływanie ciał naelektryzowanych, pojemność kondensatora, doświadczenia z elektrometrem, zjawisko indukcji elektrostatycznej i inne. Minimalne wyposażenie zestawu: elektrometry w puszcze, statyw izolacyjny, płyta izolacyjna, płyta przewodząca, kondensator kulisty i stożkowy, kulki próbne, wahadło elektryczne, elektrofor, komplet lasek do elektryzowania. Wszystkie elementy winny być umieszczone są w mocnej walizce, z wypełnieniem z gąbki
13	Termodynamika i ciepło – zestaw doświadczalny	5	Zestaw dydaktyczny przeznaczony powinien być do wprowadzenia podstaw z zakresu termodynamiki i ciepła, poprzez praktyczne sprawdzenie teorii i praw rządzących w naturze. W skład zestawu do ciepła i termodynamiki muszą wejść minimum następujące pomoce naukowe: zestaw przewodników cieplnych, naczynie Leidenfrost'a, przyrząd do badania prawa Boyle'a-Mariotta, manometr wodny otwarty, dylatoskop (przyrząd do wykazania rozszerzalności liniowej metali), kolba szklana, zlewka, korki gumowe, podstawa do podgrzewania, lampka spirytusowa, pierścień Gravesanda, kalorymetr, spirala Joule'a, bimetal, miernik cyfrowy z sondą temperaturową, pipeta, bagietka, termometr. Zestaw musi umożliwiać przeprowadzenie minimum następujących doświadczeń: demonstracja prawa Boyle'a-Mariotta, rozszerzalność objętościowa cieczy, gazów, ciał stałych, przewodnictwo cieplne różnych metali, efekt Leidenfrosta, przemiana energii elektrycznej w energię wewnętrzną (sprawdzenie prawa Joule'a – Lenza), roztwory nasycone i przesycone. Wszystkie elementy winny być zabezpieczone oraz umieszczone w walizce.

14	Komplet do elektromagnetyzmu - elektromagnetyzm zestaw	1	Komplet przeznaczony powinien być do wykonywania doświadczeń z zakresu pola magnetycznego oraz elektromagnetycznego. Kompletny zestaw umożliwi przeprowadzenie podstawowych doświadczeń dotyczących sił i elektromagnetyzmu. Kompletny zestaw powinien umożliwić minimum wykonanie następujące doświadczenia: obserwacja pola magnetycznego magnesów trwałych, wzajemne oddziaływanie magnesów, metale w polu magnetycznym, obserwacja pola magnetycznego wokół przewodników, w których płynie prąd stały, wyznaczanie kierunku i zwrotu siły elektrodynamicznej działającej na przewodnik z prądem w polu magnetycznym - siły elektromagnetyczne, wyznaczanie kierunku i zwrotu sił elektrodynamicznych działających na dwa przewodniki z prądem, zachowanie się cewki z prądem w polu magnetycznym; wzbudzenie prądu w obwodach z cewką za pomocą pola magnetycznego, silnika elektrycznego. Wszystkie elementy winny być umieszczone są w mocnej walizce, z wypełnieniem z gąbki.
15	Model dynamo generatora z napędem ręcznym	1	Prosty model generatora ręcznego. W zestawie winien zawierać żarówkę oraz przewód zakończony krokodylkami. Pozwalać powinien na uzyskanie mocy rzędu 3 do 4,5W, oraz napięcia wyjściowego: max. 9V.
16	Komplet do doświadczeń z magnetyzmu	1	Komplet dydaktyczny do magnetyzmu wykorzystywana w nauczaniu fizyki w szkole podstawowej oraz w szkołach ponadpodstawowych. Zestaw powinien umożliwić przeprowadzenie m.in. doświadczeń z zakresu: własności magnesów, właściwości biegunów, magnetyzm trwały i nie trwały, linie sił pól magnetycznych, pole magnetyczne, metale w polu magnetycznym. W skład zestawu wchodzi: magnesy sztabkowe, magnesy – podkowy ze zworami, duże igły magnetyczne podstawki z kolcami do igieł (rozkład), zestaw małych igieł magnetycznych, instrukcja. Wszystkie elementy winny być zabezpieczone oraz umieszczone w walizce.
17	Przyrząd do demonstracji prawa Archimedesesa	5	Pomoc naukowa umożliwiająca wytlumaczenie zasady prawa Archimedesesa dla ciał zanurzonych w wodzie. W skład przyrządu powinny wejść minimum: podwójny cylinder-wiadro, walec pełny, sprężyna z zaczepami i wskazówką, podziałka z dwiema ruchomymi wskazówkami, podstawka statywu, łącznik krzyżowy, pręt stalowy, przedłużacz z haczykiem. Wymiary min.: 35x160x255 mm

18	Cylinder miarowy plastikowy 500 ml	10	Cylinder miarowy wykonany z tworzywa sztucznego z podziałką o pojemności 500ml.
19	Dziesięć sześcianów do wyznaczania gęstości różnych materiałów	5	Zestaw 10 sześcianów po jednym z każdego tworzywa wykonanych z: miedzi, mosiądzu, żelaza, cynku, aluminium, akrylu, plastiku, drewna miękkiego, drewna twardego i nylonu. Przeznaczone do doświadczeń z wyznaczaniem gęstości, bądź jako próbki materiałów o różnej gęstości. Wymiary każdego z sześcianów: 2,5 x 2,5 x 2,5 cm.
20	Kuweta drgań prosta	1	Pomoc dydaktyczna kuweta drgań ma służyć do demonstracji i badania fal na wodzie. Powstające w kuwecie fale - ich rozchodzenie się, odbijanie, interferencja fal , kształt – mają być wytwarzane i obserwowane na ekranie urządzenia poprzez regulację częstotliwości drgań.
21	Cylinder miarowy plastikowy 250 ml	10	Cylinder miarowy z podziałką wykonany z tworzywa sztucznego pojemność 250ml.
22	Elektryczna pompa próżniowa	1	2-stopniowa pompa napędzana silnikiem elektrycznym. Wyposażona powinna być w automatyczny zawór, który otwiera się w przypadku zassania skondensowanej pary, usuwając ją na zewnątrz i zapobiegając osadzeniu się wewnątrz pompy. Dane techniczne: zasilanie 230V, 50Hz, min. Uzyskane ciśnienie 0,050mbar, wydajność ok. 70l/min, podłączenie rur 1/4",
23	Zestaw siłomierzy	10	Zestaw zawiera 6 siłomierzy (dynamometry): Siłomierze: 2.5N, 5N, 10N, 20N, 30N, 50N. Siłomierze winny posiadać przezroczysty korpus z umieszczoną skalą w gramach.
24	Zestaw odważników z haczykami 10g-2100g	10	Zestaw min 9 odważników: 1000g, 500g, 200gx2, 100g, 50g, 20gx2, 10g, Wraz z dedykowanym pudełkiem wykonanym z drewna lub tworzywa sztucznego do przechowywania odważników.

25	Wagi i równoważnie zestaw	1	Pomoc dydaktyczna składająca się z prostych modeli wag szalkowych wraz z akcesoriami do ćwiczeń praktycznych z zakresu ważenia, równowagi, przeliczania jednostek, porównań. Zawartość zestawu umożliwiać winna również zmontowanie wagi dźwigniowej czy równoważni oraz pomiaru z wykorzystaniem wag sprężynowych. W skład kompletu mają wejść m.in. słupek wagi, ramię nośne, regulowany suwak, szalki z uchwytyami, wskaźnik wychylenia, zestaw odważników, wagi sprężynowe i inne. Materiały ma być przeznaczony dla 15 grup uczniowskich. Wszystkie elementy winny być zabezpieczone oraz umieszczone w walizce.
Zad. 3 poz. 20	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych (chemia) do nauczania metodą eksperymentu SP11		
1	Zestaw do badania ph gleby	1	Pakiet przeznaczony do profesjonalnego oznaczania pH gleby metodą kolometryczną, każdy zestaw powinien znajdować w oddzielnej saszetce, zestaw służy do wykonania min 30 testów.
2	Stojak nad palnik alkoholowy	12	Wykonany ze stali nierdzewnej stojak zaopatrzony w platerowaną siatkę stalową, Wysokość stojaka min. 10 cm
3	Zestaw do analizy wody	2	Zestaw analityczny w walizce do określania kluczowych parametrów dla wody na lekcjach naukowych. Walizka winna zawierać niezbędne odczynniki i akcesoria. Ma mieć zastosowanie do określenia następujących parametrów dla wody naturalnej: zawartość amonu, zawartość azotanów, zawartość azotynów, zawartość fosforanów, wartość pH i ogólną twardość. Jest wystarczająco dużo zasobów dla co najmniej 50 badań. Analizę można przeprowadzić, porównując kolory z szablonem karty. Obejmuje szczegółowe instrukcje w języku polskim.
4	Miernik promieniowania UV	1	Poręczny miernik promieniowania UV-AB wyposażony w podświetlany wyświetlacz LCD do pomiarów ultrafioletu (UVA/UVB) w zakresie 290...370 nm. Powinien być wyposażony w fotodiodę (czujnik) umieszczany w obudowie z uchwytem. Próbkowanie: 3x/s. Wbudowana pamięć na 20 wyników pomiaru. Mobilny i poręczny – powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów trzymając miernik w dłoni. Zasilany baterią 9V. Wymiary max: 5x3x14 cm (miernik); 5x3x16,5 cm (uchwyt z sondą).

5	Precyzyjna waga kieszonkowa	1	Precyzyjna, elektroniczna waga kieszonkowa, w pełni przenośna o rozdzielczości 0,1 g i maks. obciążeniu 500 g. Powinna posiadać funkcję tarowania, kalibracji oraz liczenia ilości wagowo. Waga powinna być zasilana 2 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączenia po 30 sekundach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Wymiary max : 11,5 x 6 cm.
6	Mikroskop led ze stolikiem	2	Podświetlany mikroskop, który po wyjęciu z podstawy-stolika służy jako ręczny mikroskop podświetlany (LED) z płynną regulacją ostrości, zaś umieszczony na podstawie, która służy wówczas jako stolik, powinien umożliwiać oglądanie preparatów mikroskopowych trwałych i nietrwałych. Powiększenie (zoom): 20x...40x. Zasilany 3 bateriami 1,5 V AAA.
7	Zestaw doświadczalny	2	Pomoc dydaktyczna - opracowany zestaw min. 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiołki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną. Zestaw, winien za pomocą prostych oraz ciekawych doświadczeń, zapoznać uczniów z najważniejszymi cechami i rolą gleby w przyrodzie. W zestawie powinny być dołączone karty pracy które można kserować. Zestaw powinien zawierać dodatkowe reagenty do oznaczania zawartości azotu, fosforu i potasu w glebie. Zestaw powinien być wyposażony w kolorowe foliowane plansze A4 pokazujące wybrane etapy niektórych doświadczeń. Wszystkie elementy umieszczone są w dedykowanej walizce z zabezpieczeniem z gąbki.
8	Zestaw do chemii organicznej i nieorganicznej	6	Zestaw powinien zawierać min. 90 elementów wykonanych z kolorowego tworzywa sztucznego umożliwiające budowę szerokiej gamy struktur chemicznych. W zestawie znajdować się powinny takich pierwiastków jak węgiel, wodór, bor, azot, tlen, siarka, fosfor, fluorowce i metale. Element zestawu winny umożliwiać budowę dużych i czytelnych struktur.

9	Mikroskop pomiarowy przenośny	1	Mikroskop optyczny służący do dokonywania pomiarów obiektów (także NIEtransparentnych) lub ich części (okazów botanicznych, zoologicznych, geomorfologicznych, metalurgicznych i in.) o dług./szerokości do 1 mm. Powiększenie 100x (szerokopolowy okular WF10x-17mm * obiektyw achromatyczny 10x) oraz wbudowana precyzyjna podziałka X/Y pozwalający dokonać pomiaru danego elementu z dokładnością do 0,01 mm (zakres: 0,01 mm...1 mm)! Mikroskop powinien być wyposażony w podświetlacz górny piórowy zasilany 2 bateriami AAA, wsuwany w ruchome ramię o regulowanym kącie nachylenia. Ostrość regulowana symetrycznym pokrętkiem. Podstawa pusta w części środkowej (możliwość ustawienia mikroskopu na wysokich obiektach).
10	Łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym	6	Łyżeczka ma służyć do ogrzewania lub osuszania niewielkich ilości substancji. Powinna być dostarczona z ochronnym kołnierzem talerzykowatym, przesuwany na zdejmowanym gumowym (lub korkowym) kołnierzu.
11	Wielofunkcyjny przyrząd do pomiarów ekologicznych	2	Przyrząd wielofunkcyjny przeznaczony do wykonywania pomiarów dźwięku, światła, wilgotności i temperatury. Całość powinna być umieszczona w poręcznej torbie. Zasilanie bateryjnie (9V). Zakresy: luksometr 20 / 200 / 2000 / 20000 lx; +/- 5 lx; dźwięk 35...100 dB / 65...130 dB; +/- 3,5 dB; wilgotność wzgl. 25...95%, +/- 5%, temperatura -20...200 °C.
12	Łyżko - szpatułka	12	Metalowa łyżka z płaskim rozszerzonym (prostokątnym) końcem w kształcie szpatułki. Przeznaczona do nabierania, odmierzenia i rozdrabniania materiałów sypkich, w tym też do pobierania niewielkich prób glebowych.
13	Paski wskaźnikowe do oznaczania pH wody	1	Paski wskaźnikowe pH (0-14) - wielopunktowe, do oznaczania poziomu pH (czułość 1,0 pH) opakowanie - 100 sztuk
14	Paski wskaźnikowe	10	Uniwersalne paski wskaźnikowe pH (0-14) - do oznaczania poziomu pH w roztworach wodnych (czułość 1,0 pH) opakowanie - 100 sztuk

15	Termometr do pomiarów temperatury cieczy i ciał stałych	1	Termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i wyposażony w 1-metrowym przewód. Powinien umożliwiać dokonywanie pomiarów w cieczach i ciałach stałych (także zamrożonych), również w wodzie i glebie. Zakres pomiarów: -50...150 °C. Dokładność: 0,3 C
16	Pakiet do oznaczania zawartości chlorków w wodzie	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości chlorków w wodzie (metodą miareczkowania). Pakiet powinien umożliwiać wykonanie min. 100 testów. Zakresy (wysoki i niski): 0..1000 mg/l (ppm) Cl-, 0..100 mg/l (ppm) Cl.
17	Zestaw ekologiczny do badania wody	2	Zestaw reagentów, naczyń i przyrządów niezbędnych do wykonania min 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. Przystosowany do wykonywania pomiarów metodą miareczkowania. Do zestawu winien być dołączony czerpacz wody z termometrem ułatwiający pobieranie próbek wody. Zestaw winien zawierać m.in. wodoszczelny, elektroniczny pH-metr z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, na baterie. Zawartość zestawu powinna być umieszczona w walizce, Pomoc ma służyć do dokonwyania pomiarów w laboratorium oraz w terenie.
18	Zestaw – filtrujemy oczyszczamy	1	Zestaw powinien być przeznaczony do wielopoziomowego filtrowania i oczyszczania np. wody jak również symulowania wielostopniowego oczyszczania ścieków w oczyszczalniach różnego typu. W skład zestawu wchodzić muszą wszystkie niezbędne elementy do równoległego filtrowania kilku próbek (max 8), np. zanieczyszczonej wody oraz przykładowe materiały filtrujące (żwir itp.). Zestaw powinien zawierać: Statyw laboratoryjny (podstawa z prętem) uchwyt do lejków min 4 szt. do statywu, butelkę borokrzemianowa z nakrętką, około 200 ml, zlewkę miarowa wysoka, borokrzemianową, zlewkę miarowa PP, lejki plastikowe, sączi laboratoryjne (bibuła filtracyjna) 100 mm.

19	Stacja pogodowa	1	Stacja pogodowa składająca się z wbudowanego termometru, higrometru oraz barometru umożliwiająca odczyt wszystkich danych meteorologicznych. Wodoodporna obudowa ze stali nierdzewnej pozwalająca na korzystanie ze stacji zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz. Średnica obudowy min: 210 mm.
20	Cyfrowy miernik natężenia dźwięku	1	Miernik natężenia dźwięku - decybelomierz cyfrowy, z wyświetlaczem LCD, umożliwia powinien pomiar w 2 zakresach pomiarowych pomiędzy 35...130 dB. (rozdzielczość 0,1 dB), tj. 30..100 dB oraz 60..130 dB. Dodatkowo, miernik wyposażony powinien być w funkcję wyboru częstotliwości krzywej A/C (dBA lub dBC) - krzywa A odzwierciedla charakterystykę krzywej słuchu ludzkiego, zaś filtr korekcyjny C zapewnia ocenę częstotliwości linearnie. Decybelomierz powinien posiadać dwa tryby pomiarowe - szybki i wolny. Dokładność: ± 2 dB przy 1 kHz. Zasilany 9V baterią (dołączona). Skalibrowany fabrycznie. W zestawie powinna znajdować się osłona przeciwwiatrowa. Zgodny z: EN 60651 klasa 3.
21	Okulary ochronne	12	Okulary ochronne wykonane z tworzywa sztucznego wyposażone w otwory wentylacyjne rozmiar S
22	Fartuch ochronny	6	Fartuchy z białego płótna (100% bawełna) z długimi rękawami, trzema kieszeniami, paskiem regulującym obwód oraz zapinane na guziki - rozmiar S
23	Apteczka szkolna	1	Apteczka, której zawartość umieszczona powinna być w pomarańczowej oznaczonej walizce z tworzywa ABS. Dołączony stelaż mocujący umożliwia jej stabilne zawieszenie na ścianie. Wymiary: max 330 x 235 x 125 mm. Skład apteczki
24	Pojemnik na odpady laboratoryjne	4	Pojemnik na odpady wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności min. 1 litra.
25	Zestaw demonstracyjny do elektrolizy	1	Zestaw powinien być wykonany z odpornego tworzywa, na podstawie. Pojemnik, w którym umieszczane są elektrody powinien być transparentny o minimalnych wymiarach : h=8 cm, średnica 10 cm

26	Zestaw do destylacji	1	Zestaw powinien być wykonany ze szkła borokrzemianowego, powinien składać się z następujących elementów: 1) rozdzielacz 100 ml, 2) nasadka destylacyjna, 3) kolba destylacyjna okrągłodenna, 4) chłodnica Liebiga, 5) łącznik (przedłużka) do odbieralnika. Wszystkie elementy powinny posiadać szlify 19/26.
27	Taca laboratoryjna	6	Taca laboratoryjna, wielofunkcyjna, powinna być wykonana z polipropylenu o wymiarach min. 37 x 30 x 7,5 (H) cm. Przeznaczona do szkolnych doświadczeń chemicznych, fizycznych lub przyrodniczych. Dno gładkie. Możliwość sterylizacji.
28	Moździerz z tłuczkiem	2	Moździerz szorstki z tłuczkiem i wylewem, porcelanowy, poj. 100 ml
29	Zestaw do pobierania prób glebowych	1	Zestaw składa się z przyrządu do pobierania prób i profili glebowych w kształcie metalowego cylindra długości min. 35 cm i średnicy wewnętrznej min. 16 mm z nacięciem tworzącym rowek długości ok. 20 cm. Przyrząd powinien być wykonany z nierdzewnej stali, a jego koniec zakończony powinien być ukośnie, aby łatwo go było wbijać w glebę. W skład zestawu powinny wejść również: nierdzewna łopatka, szpatałka dwustronna z jednym końcem wygiętym do pobierania niewielkich prób lub zsypywania/mieszania ich, słój z szeroką nakrętką, podłużny pojemnik do gromadzenia próby gleby, także w postaci profilu.
30	Bagietka szklana	1	Bagietka szklana wykonana ze szkła borokrzemianowego, średnica 4,5 mm długość 250 mm – komplet 10 szt.
31	Multi statyw do probówek	1	Multi statyw - stojak wielościenny do probówek, stojak wykonany z polipropylenu. Do probówek o różnych średnicach, złożony powinien być z 4 części-modułów - każdy moduł w innym kolorze i ściankach z różnymi otworami na probówki o różnej średnicy. Moduły powinny się łączyć w różnych konfiguracjach umożliwiając umieszczenie w nim od 8 do 40 probówek.
32	Rękawice laboratoryjne	2	Rękawice laboratoryjne nitylowe, opakowanie 100 szt. Rozmiar S.

33	Stanowiska laboratoryjne (meble)	30	Stolik jednoosobowy o wymiarach min. 700x500x850 mm, gr. 12 mm, obrzeże gr. 2 mm. Błat wykonany z płyty SWISS CDF gr. 12 mm, oklejony obrzeżem PCV gr. 2 mm. Stelaż metalowy wykonany z rury okrągłej fi 32mm. Stolik posiada stopki do regulacji poziomu.
34	Stół demonstracyjny nauczyciela		Błat wykonany z płyty SWISS CDF pogrubiony do 28mm, oklejony obrzeżem PCV. Pozostałe elementy z płyty laminowanej o gr. 18mm. Biurko posiada 2 szafki w tym 1 z szufladą. Szafki zamykane na zamek z 2 kluczami- szerokość każdej 500mm. Biurko wyposażone w blendę. Wymiary 1810x700x900mm. Wysokość dostosowana do prowadzenia prezentacji na stojąco. W blacie zamontowana listwa zasilająca z 3 gniazdkami. Dane tech listwy: napięcie 230VAC;50/60HZ. Maksymalne obciążenie 16A,3600W, długość przewodu 1,5m. Z boku szafki znajduje się wyjście do przewodu zasilającego listwe.
35	Tablica-combi-trzyczesciowa	1	Tablica Combi -trzyczesciowa- o rozmiarze 170x100 ma stanowić połączenie kilku rodzajów powierzchni, suchościernalno-magnetyczna lakierowana i korek . Rama powinna być wykonana z profilu aluminiowego UKF w kolorze srebrnym. Produkt powinien być wyposażony w wygodną półkę o długości min. 30 cm, która zmieści wszelkiego rodzaju przybory niezbędne podczas prezentacji (np. gąbka, pisaki itp.) Gwarancja: 10 lat na powierzchnię lakierowaną, 2 lata na produkt.
Zad. 3 poz. 21	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu I LO - pomoce dydaktyczne		
1	Szkielet człowieka	1	Szkielet człowieka (model), naturalnej wielkości, na stojaku z kółkami. Wykonany z tworzywa sztucznego. Czaszkę (żuchwa ruchoma) i kończyny można odłączać. Wysokość: 170 cm.
2	Korpus człowieka z ruchomymi częściami	1	Naturalnej wielkości model tułowia wysokości min. 85 cm , składający się minimum z 40 ruchomych elementów umożliwiających prezentację anatomii człowieka. W torsie umieszczone są pomalowane organy, zarys mięśni, kości. Model ma posiadać częściowo otwarte plecy ukazując najważniejsze szczegóły anatomiczne kręgosłupa.

3	Zestaw preparatów biologicznych	1	Zestaw min. 100 szt. preparatów mikroskopowych, biologicznych zapakowanych w dedykowane pudełko wykonane z tworzywa sztucznego lub drewna. Zestaw zawierać powinien zarówno tkanki roślinne jak i zwierzęce. Wymiar preparatów min 18x18 mm
4	Mikroskop cyfrowy z ekranem LCD	10	Mikroskop ma być przeznaczony do badania mikroskopowego wszystkich powierzchni, wyposażony w oprogramowanie pozwalające na precyzyjny pomiar długości, kątów, powierzchni, oraz promieni różnego rodzaju obiektów z dokładnością do mikrometra (1 μm = 1/1000 mm). Wyposażony w min. 8 białych diod LED; powiększenie kamery do 500 razy. Urządzenie powinno posiadać zintegrowaną kamerę o rozdzielczości min. 5 megapikseli (12 megapiksela interpolowane), która ma zapewnić ostrość obrazów powiększonych obiektów. Mikroskop powinien posiadać możliwość powiększania obrazu bezpośrednio na kolorowym wyświetlaczu TFT.
5	pH-metry	2	Pehametr umożliwiający dokonywanie pomiarów z dokładnością 0,2 pH oraz częstotliwość pomiaru: 0,4 sekundy, zakres pomiarowy min. 0-14 pH, zasilany bateryjnie. 3 baterie 1,5 AAA
6	Mieszadło magnetyczne z ogrzewaniem	4	Mieszadło magnetyczne powinno posiadać płytę ceramiczną o wymiarach min. 19x19cm, chemicznie odporną. Płynną regulację grzania grzania jak i mieszania. Wielofunkcyjny wyświetlacz LCD wskazujący temperaturę nastawioną, aktualną temperaturę, nastawioną ilość obrotów, aktualną ilość obrotów. Urządzenie powinno posiadać następujące parametry; ilość obrotów: 100~2000 moc min. : 600W, max temp. 380 °C. Mieszadło w komplecie powinno posiadać statyw i czujnik temperatury.
7	Łaźnia wodna	1	Łaźnia laboratoryjna 6. komorowa. Obudowa zewnętrzna powinna być wykonana ze stali natryskowej walcowanej na zimno. Pojemnik wewnętrzny i pokrywy ze stali nierdzewnej; komora wewnętrzna bez złącza spawanego zapobiegająca wyciekom. Inteligentny regulator temperatury z programem PID, cyfrowym wyświetlaczem LED i funkcją pomiaru czasu oraz ochroną przed przegrzaniem. Zakres temperatur: od Rt+5 do +99. Wymiary komory: min. 500x 300x 150 mm Wymiary całkowite: 520x 320x 210 mm =/- 10%

8	Pompa próżniowa	1	Pompa próżniowa bezolejowa. Konstrukcja pompy powinna być wykonana ze stopu aluminium. Po zmianie kierunku dyszy możliwość stosowania jako sprężarki - opcja. Parametry : próżnia: 680mmHg, przepływ: min .23 l/min, obroty silnika: ok 1750 RPM, moc silnika max. : 1/8 HP, poziom hałasu max. : 50.0dB
9	Zestaw do elektromagnetyzmu	1	Komplet przeznaczony powinien być do wykonywania doświadczeń z zakresu pola magnetycznego oraz elektromagnetycznego. Kompletny zestaw umożliwia przeprowadzenie podstawowych doświadczeń dotyczących sił i elektromagnetyzmu. Kompletny zestaw powinien umożliwiać minimum wykonanie następujące doświadczenia: obserwacja pola magnetycznego magnesów trwałych, wzajemne oddziaływanie magnesów, metale w polu magnetycznym, obserwacja pola magnetycznego wokół przewodników, w których płynie prąd stały, wyznaczenie kierunku i zwrotu siły elektrodynamicznej działającej na przewodnik z prądem w polu magnetycznym - siły elektromagnetyczne, wyznaczenie kierunku i zwrotu sił elektrodynamicznych działających na dwa przewodniki z prądem, zachowanie się cewki z prądem w polu magnetycznym; wzbudzenie prądu w obwodach z cewką za pomocą pola magnetycznego, silnika elektrycznego. Wszystkie elementy winny być zabezpieczone i przechowywane w walizce.
10	Zestaw do mechaniki	1	Zestaw winien być przeznaczony do wykonywania doświadczeń z mechaniki na stolikach uczniowskich. Skład zestawu pozwalać powinien na realizację programu fizyki w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Zestaw dydaktyczny powinien być złożony z elementów do montażu układów doświadczalnych z działu Mechaniki. Umożliwiać powinien wykonanie minimum 20 opisanych w instrukcji ćwiczeń. W skład zestawu powinny wejść minimum: podstawa, uchwyt do podstawy, sprężyny, uchwyty z haczykiem, pręt, łączniki krzyżowe, przymiary, belka z otworami i uchwytem blokującym, wskazówka, pręt krótki o zmiennej średnicy, klocek, obciążniki do klocka, figury płaskie, bryła drewniana z drutem, obciążniki na pręcie, obciążniki z podstawą, wózek, naczynie do prawa Archimedes, cylinder do naczynia Archimedes, bryła niekształtna, siłomierz, pion, ruchomierz (przyrząd do badania ruchu). Wszystkie elementy winny być umieszczone są walizce, z wypełnieniem z gąbki

11	Stacja meteo	1	Stacja pogodowa. Charakterystyka: wskaźnik w formacie 24 h, data, wschód i zachód słońca, ustawiane zmienne meteorologiczne, tendencje ciśnienia atmosferycznego, częstotliwość opadów dzień/miesiąc/rok, 5 symboli pogody, min./maks. wartości dla dnia/miesiąca/roku, min. 70 programowanych alarmów, min. 4 alarmy specjalne możliwość prezentacji min. 50 grafik na wyświetlaczu (bez komputera), wskazanie wraz z oprogramowaniem przewidywania pogody. Urządzenie powinno używać do transmisji radiowej metody rozpraszania widma w systemach szerokopasmowych (FHSS). Wysyłanie i odbieranie danych jest możliwe przy linii widoczności o min. długości 250 m Konsola z adapterem sieciowym Urządzenie powinno w zestawie posiadać: czujnik z miernikiem opadów, czujniki temperatury i wilgotności powietrza oraz prędkości wiatru, nadajnik.
Zad. 3 poz. 22	Zakup wyposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu II LO - pomoce dydaktyczne		
1	Zestaw ekologiczny do badania wody	1	Zestaw reagentów, naczyń i przyrządów niezbędnych do wykonania min. 100 badań (testów) każdego wskaźnika (razem 500 testów) i określenia następujących wskaźników jakości wody: zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie, zasadowość, kwasowość, poziom dwutlenku węgla, twardość wody. Pomiarów dokonuje się metodą miareczkowania. Zestaw zawiera powinien m.in. wodoszczelny, elektroniczny pH-metr z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, na baterie (700 godzin ciągłego użytkowania; dołączone bufony do kalibracji). Zawartość zestawu umieszczona w dedykowanej walizce.
2	Pakiet do badania zasadowości wód	1	Pakiet przeznaczony do badania zasadowości wody (metoda: miareczkowanie), umożliwiający wykonanie min. 100 testów. Zakresy: 0..100 mg/l CaCO ₃ , 0..300 mg/l (ppm) CaCO ₃ .
3	Pakiet do badania zawartości fosforanów w wodzie	1	Pakiet do badania wody, przeznaczony do oznaczania zawartości fosforanów w roztworach wodnych metodą kolorymetryczną. Pakiet umożliwiać powinien wykonanie min. 50 badań.
4	Wodoszczelny tester pH, elektroniczny	1	Tester pH powinien posiadać następujące cechy: wodoszczelność, elektroniczny pH-metr z elektrodą i wyświetlaczem ciekłokrystalicznym zasilany bateriami, min 700 godzin ciągłego użytkowania. Zakres pomiarowy : 0,0-14,0 pH. Skala: 0,1 pH. Dokładność: +/- 0,1 pH. Otoczenie: 0-50 °C, max. 95% wilg. wzgl. w komplecie powinny znajdować się bufony kalibracyjne.

5	Pakiet do badania zawartości azotanów w wodzie	1	Pakiet powinien być przeznaczony do oznaczania zawartości (koncentracji) azotanów w roztworach wodnych (metodą kolorymetryczną). Pakiet umożliwić powinien wykonanie min. 100 badań (testów).
6	Zlewka-czerpak z zaciskiem	1	Zlewka polietylenowa (poj. 1000 ml) pełnić ma rolę czerpaka z zaciskiem o regulowanym kącie. Do mocowania na drążku teleskopowym
7	Pakiet do badania zawartości chlorków w wodzie	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości chlorków w wodzie metodą miareczkowania. Pakiet umożliwić wykonanie min. 100 testów. Zakresy (wysoki i niski): 0..1000 mg/l (ppm) Cl, 0..100 mg/l (ppm) Cl.
8	Eksperymenty z wodą – własności i ciekawostki	1	Zestaw edukacyjny umożliwiający przeprowadzenie min. 35 eksperymentom . Zestaw winien zawierać wyposażenie laboratoryjne niezbędne do przeprowadzenia doświadczeń i takie jakie używane jest w laboratoriach chemicznych. Instrukcja zawierająca karty opracowanych eksperymentów z wodą wraz z omówieniem wyników każdego z nich oraz wnioskami, a także wskazaniem poznawanych przez uczniów wyrażeń i pojęć w trakcie i po wykonaniu danego doświadczenia. Cały zestaw powinien znajdować się w zamykanym pojemniku wykonanego z tworzywa sztucznego .
9	Pakiet do badania zawartości żelaza w wodzie	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości żelaza w wodzie (metodą kolorymetryczną), umożliwiający wykonanie min. 50 testów. Zakres: 0..5 mg/l (ppm) żelazo Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , wrażliwość 1 mg/l.
10	Szkolny zestaw do analizy wody metodą kolometryczną	1	Podręczny zestaw przeznaczony do szybkiej i prostej analizy wody metodą kolorymetryczną - skala barwna. Odczynniki chemiczne oraz niezbędne pojemniki umieszczone powinny być w walizce. Powinny umożliwiać 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 znajdujące się w pakiecie powinny pozwalać na wykonanie min. 50 testów każdego parametru.
11	Pakiet do badania zawartości siarczynów w wodzie	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości siarczynów w wodzie (metoda: miareczkowanie jodometryczne), umożliwiający wykonanie min. 100 testów. Zakresy: 0..20 mg/l (ppm) Na ₂ SO ₃ , 0..200 mg/l (ppm) Na ₂ SO.
12	Precyzyjna waga elektroniczna, laboratoryjna	1	Waga laboratoryjna, elektroniczna. Powinna posiadać funkcję tarowania, możliwość przesyłania danych do komputera PC lub drukarki i in. Zasilana z sieci lub bateriami z funkcją automatycznego wyłączenia po 5 minutach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Średnica płyty ważącej min. 105 mm. Minimalne parametry : 0,01 g (odczyt), max. 200 g, 0,02 g (min. ciężar poj.), 0,01 (stałość wskazań), +/- 0,02 g (lin.).

13	Pakiet do badania zawartości dwutlenku węgla w wodzie	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości dwutlenku węgla w wodzie (metoda: miareczkowanie, wskaźnik: fenoloftaleina). Pakiet umożliwić powinien wykonanie min. 100 testów. Zakresy: 0..10 mg/l (ppm) CO ₂ , 0..50 mg/l (ppm) CO ₂ , 0..100 mg/l (ppm) CO ₂ .
14	Pakiet do oznaczania twardości ogólnej wody	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania twardości ogólnej wody (metoda: miareczkowanie), umożliwić powinien wykonanie min. 100 testów. Zakresy: 0,0..30,0 mg/l CaCO ₃ , 0..300 mg/l (ppm) CaCO ₃ .
15	Pakiet do badania zawartości tlenu rozpuszczonego	1	Pakiet przeznaczony do oznaczania zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie (metoda: miareczkowanie). Pakiet umożliwić powinien wykonanie min. 100 testów. Zakres: 0..10 mg/l (ppm) O ₂ .
16	Termometry	7	Termometr o skali -10...+110 °C, bezręciowy, wykonany techniką całoszklaną.
17	Zestaw do sprawdzania prawa Archimedesesa	7	Pomoc dydaktyczna ma umożliwić w sposób jasny i poglądowy objaśnienie prawa Archimedesesa. Składać się powinna ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszony powinien być siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym.
18	Oko schemat – zestaw soczewek	1	Zestaw dydaktyczny przeznaczony do wykonywania doświadczeń indywidualnych lub grupowych, ustawiając modele układów optycznych na blatach stołów. Zestaw powinien służyć również do doświadczeń pokazowych, jego elementy powinny być przystosowane do mocowania na szkolnych tablicach magnetycznych. W skład zestawu powinny wejść minimum :laser pięciowiązkowy, blok akrylowy - model soczewki dwuwypukłej, blok akrylowy - model soczewki płaskowypukłej, blok akrylowy - model soczewki dwuwklęsłej, pryzmat prostokątny, pryzmat trapezowy, płytką równoległościenną, elastyczne zwierciadło, kuweta półcylindryczna, wykonana z folii magnetycznej tarcza Kolbego, pięć akrylowych soczewek o wysokości od 7 cm do 10 cm i grubości 2 cm, każda posiada wklejone magnesy do łatwego umocowania na tablicy, trzy plansze z rysunkami oka oraz zaznaczonymi położeniami soczewek (oka oraz korekcyjnych), odpowiednio dla oka zdrowego, dalekowzrocznego i krótkowzrocznego, 4 magnesy pierścieniowe o średnicy min. 3 cm i grubości min. 8 mm służące do przypięcia planszy do tablicy.

19	Lasery (czerwony, niebieski, zielony)	3	Czerwony, zielony, niebieski wskaźnik laserowy w kształcie długopisu o mocy wyjściowej min.5 MW
20	Dalmierz laserowy	1	Dalmierz laserowy, z certyfikatem ISO, powinien znajdować się w wytrzymałej, odpornej na wstrząsy, wodę i kurz obudowie (IP 54). Podświetlany, min. 3-wierszowym wyświetlaczem. Cechy techniczne: zakres pomiarowy min. 0.15 m - 40 m, dokładność pomiaru +/- 1.5 mm. Wymagane funkcje: pomiar powierzchni, pomiar objętości, pośredni pomiar wysokości.
21	Miernik promieniowania ultrafioletowego	1	Poręczny miernik promieniowania UV-AB z podświetlanym wyświetlaczem LCD powinien być przeznaczony do pomiarów ultrafioletu (UVA/UVB) w zakresie 290...370 nm. Wymagane wyposażenie: fotodioda (czujnik) umieszczona w obudowie z uchwytem. Próbkowanie: 3x/s. Wbudowana pamięć na 20 wyników pomiaru.
22	Światłomierz	1	Miernik natężenia oświetlenia – luksomierz cyfrowy, z wielopoziomowym wyświetlaczem LCD (3 ½; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwiać powinien szybki (próbkowanie 1,5x/s) i łatwy pomiar natężenia oświetlenia w 3 zakresach: 0...2000 lx / 20.000 lx / 200.000 lx. Wskaźnik wartości min. i max. Powinien być skalibrowany fabrycznie (temp. barwowa: 2.856K).
23	Refraktometr	1	Refraktometr - urządzenie optyczne służyć ma do celów edukacyjnych pomiaru stężenia cukru lub zawartości alkoholu Zakres pomiaru 0 - 40% w skali Brix 0 - 25% zawartość alkoholu Dokładność +/- 0,2% Brix, alkohol. Zestaw ma zawierać min : - refraktometr- pipetkę instrukcję obsługi- etui.
24	Mierniki uniwersalne	110	Miernik uniwersalny ma być przeznaczony do następujących pomiarów: pomiar napięcia AC/DC, pomiar natężenia DC, pomiar rezystancji, test tranzystorów, test ciągłości obwodu. W zestawie powinny się znajdować przewody pomiarowe, baterię 9V zainstalowaną w mierniku, polska instrukcję obsługi
25	Zestaw do optyki	7	Zestaw edukacyjny do optyki w składający się z : pięciowiązkowego lasera, elementu do całkowitego wewnętrznego odbicia, zwierciadła płasko-wypukło-wklęsłego, płyty równoległościennej, pryzmatu (prostokątnego, trapezowego), soczewki (płasko- i dwuwypukłej, dwuwklęsłej) Zestaw powinien być przystosowany do tablicy magnetycznej. Zapakowany w walizce z wypełnieniem z gąbki..

26	Zestaw sprężyn	7	Edukacyjny zestaw 12 sprężyn zakończonych po obu stronach zawieszkami umożliwiającymi przeprowadzanie eksperymentów i doświadczeń z zakresu sprężystości, fal, drgań, prawa Hook'a i in. Sprężyny powinny być metalowe, o średnicy ok. 1-3 mm oraz długości od 10 cm do 20 cm.
27	Waga mała	7	Precyzyjna, elektroniczna waga kieszonkowa, w pełni przenośna o rozdzielczości 0,1 g i maks. obciążeniu 500 g. Powinna posiadać funkcję tarowania, kalibracji oraz liczenia ilości wagowo. Waga powinna być zasilana 2 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączenia po 30 sekundach "bezruchu" (oszczędzanie baterii). Wymiary max : 11,5 x 6 cm.
28	Miarka drewniana 2m	7	Miarka drewniana o długości 2m, szerokość 16 mm, składana. Skala w cm.
29	Zlewka 500 ml.	7	Zlewka z wylewem, skalowana, wykonana ze szkła borokrzemowego o poj 500ml.
30	Cylindry 2000ml	5	Cylinder miarowy wykonane ze szkła borokrzemianowego, 2000 ml.
31	Przewody	10	Komplet przewodów z końcówkami bananowymi 4mm. w zestawie min. 3 przewody 50cm czerwone oraz 3 przewody 50 cm czarne.
32	Baterie 5V	10	Baterie 5 V.
33	Pirometr	1	Termometr na podczerwień z uchwytem pistoletowym do bezdotykowego pomiaru temperatury. Parametry: wskaźnik laserowy, optyka 12:1;-50 do 500 °C; czas reakcji 500 ms. Wymagane funkcje: przełączanie między °C i °F, podświetlany wyświetlacz LCD, funkcja wartości minimalnych/maksymalnych, funkcja Data Hold, automatyczne wyłączenie
Zad.3 poz. 15	Zakup wyposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu SP6 - pomoce dydaktyczne		
1	Obieg wody w przyrodzie	5	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Możliwość przeprowadzenia symulacji poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury, a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną.

2	Słońce, Ziemia, Księżyc w ruchu	1	Model umożliwiający prezentację zjawisk, takich jak: dzień i noc, pory roku, fazy Księżyca, zaćmienia, zmiany dzienne oświetlenia, zegar słoneczny, długość cienia. Słońce reprezentowane jest przez mocne, paraboliczne źródło światła, wokół którego krąży Ziemia, a wokół niej Księżyc. Zestaw poruszany powinien być za pomocą systemu przekładni. W zestawie powinny znajdować się dodatkowo takie akcesoria jak zapasowe modele Księżyca i Słońca, zegar słoneczny i postać człowieka.
3	Model do rysowania mapy poziomicowej	15	Model z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, do którego można lewając wodę nakreślać poziomice na modelu którego dno zostało "wypiętrzone" przybierając postać repliki góry wulkanicznej. W zestawie: nakładana pokrywa, marker oraz naklejana linijka.
4	Kompas przenośny	15	Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Średnica > 5 cm.
5	Stacja pogody	1	Kompaktowa stacja pogody z wyjmowanymi przyrządami (3 różnymi) umieszczonymi w specjalnych gniazdach w jednolitej obudowie. Wyjmowane przyrządy to: termometr (stopnie Celsjusza i Fahrenheita), barometr, higrometr.
6	Chmury i ich rodzaje	1	Plansza ścienna przedstawiająca chmury oraz ich rodzaje. Wymiary: min 70x100 cm, dwustronnie foliowana z zawieszką.
7	Obieg wody w przyrodzie	1	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Możliwość przeprowadzenia symulacji poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury, a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną.

8	Mikroskop cyfrowy	16	Mikroskop klasy edukacyjnej z wbudowanym wyświetlaczem LCD o przekątnej min 4,3". Cztery achromatyczne obiektywy mają umożliwić uzyskanie powiększeń: 40x, 100x, 200x i 400x. Powinien mieć wbudowaną kamerę o rozdzielczości min. 5 megapikseli, pozwalającą na zwiększenie powiększenia do 1600x (zoom cyfrowy). Mikroskop powinien posiadać współosiowe pokrętła mikro i makro oraz stolik krzyżowy. Urządzenie powinno posiadać możliwość zapisywania zdjęć na dołączonej do mikroskopu karcie SD oraz wbudowany moduł zasilania bateryjnego, alternatywny do pracy bez dostępu do sieci elektrycznej.
9	Zdrowe jedzenie na talerzu	15	Komplet kolorowych, magnetycznych elementów przedstawiających jedzenie z 5 podstawowych grup piramidy żywieniowej. Zestaw zawiera również magnetyczną matę-podkładkę, na stół na której można układać różne kombinacje menu wybierając spośród wszystkich produktów żywnościowych, talerz i sztucce. po macie można pisać mazakami ścieralnymi na mokro.
10	Układ trawienny i zdrowe odżywianie (program)	1	Program multimedialny dla klas 4-6 szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do interaktywnych zajęć przyrody i biologii w sposób multimedialny pokazując funkcję układu trawiennego. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10 PL

11	Parki narodowe i inne formy ochrony w Polsce DVD	1	Przewodnik i atlas interaktywny po Polskich Parkach Narodowych na płycie CD. Najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce, ich definicje i rozróżnienie. Zasady zachowywania się i ograniczenia w obrębie różnych obszarów chronionych. opisy poszczególnych parków narodowych, interaktywny mini-atlas z zaznaczonymi parkami narodowymi, ich otulinami, parkami krajobrazowymi, rezerwatami biosfery MAB, obiektami wpisanymi na listę światowego dziedzictwa UNESCO; Moduł atlasowy i ćwiczeniowy, zawierający pakiet interaktywnych map ćwiczeniowych oraz serię ćwiczeń i quizów na temat różnych form ochrony przyrody. Z programu można korzystać przy pomocy komputera, projektora oraz tablicy interaktywnej. Licencja jest bezterminowa i upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej.
12	Odpady i recykling DVD	1	Encyklopedyczny przewodnik interaktywny o tematyce odpadów i recyklingu. Zawiera zagadnienia związane z powstawaniem odpadów oraz sposoby ich późniejszego unieszkodliwiania. W prosty i przejrzysty sposób został omówiony temat powstawania i klasyfikacji odpadów, podział odpadów ze względu na ich pochodzenie, rodzaj, użyteczność lub stwarzane przez nie ryzyko. Licencja jest bezterminowa i upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej.
13	Jaki to ptak DVD	1	Płyta do nauki rozpoznawania głosów ptaków, zawierająca nagrania śpiewów i głosów, nie mniej niż 160 gatunków ptaków - rzadkich i pospolitych. Płyta z plikami mp3 i opisem gatunków w formie pliku pdf.
14	Układ oddechowy program multimedialny	1	Program multimedialny dla szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do interaktywnych zajęć przyrody i biologii. Program w sposób multimedialny prezentuje funkcjonowanie układu oddechowego. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10 PL

15	Szkielet człowieka program multimedialny	1	Program multimedialny dla szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do interaktywnych zajęć przyrody i biologii. Program w sposób multimedialny prezentuje funkcjonowanie układu szkieletowego człowieka. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10 PL
16	Układ nerwowy program multimedialny	1	Program multimedialny dla szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do interaktywnych zajęć przyrody i biologii. Program w sposób multimedialny prezentuje funkcjonowanie układu nerwowego człowieka. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10 PL
17	Narządy zmysłów program multimedialny	1	Program multimedialny dla szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do interaktywnych zajęć przyrody i biologii. Program w sposób multimedialny prezentuje budowę i funkcjonowanie narządów zmysłów : wzroku, słuchu, smaku, węchu i dotyku. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10 PL
18	Układ trawienny i zdrowe odżywianie się program multimedialny	1	Program multimedialny dla klas 4-6 szkoły podstawowej. Przeznaczony jest do interaktywnych zajęć przyrody i biologii w sposób multimedialny pokazując funkcję układu trawiennego. Program powinien być dostarczony na nośniku CD wraz z instrukcją w języku polskim. Program powinien funkcjonować w środowisku Windows 10 PL
19	Model do rysowania mapy poziomicowej	15	Model z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, do którego można lewając wodę nakreślać poziomice na modelu którego dno zostało "wypiętrzone" przybierając postać repliki góry wulkanicznej. W zestawie: nakładana pokrywa, marker oraz naklejana linijka.
20	Obieg wody w przyrodzie - symulator	8	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Możliwość przeprowadzenia symulacji poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury , a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną.

21	Obieg wody w przyrodzie – symulator z lampą	1	Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym góry, i prezentujący obieg wody w przyrodzie. Możliwość przeprowadzenia symulacji poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury, a następnie pochylenie nad modelem lampy imitującym Słońce i jego energię cieplną.
22	Rodzaje ukształtowania powierzchni Ziemi	8	Modele z tworzywa sztucznego, niepomalowane, reprezentujące powierzchnie ziemi z wulkanami, lodowcami, uskokami i pofałdowaną (góry fałdowe, góry zrębowe, góry wulkaniczne, lodowce górskie). Wielkość każdego modelu: min. 12x12 cm. W skład zestawu winno wchodzić nie mniej niż 5 kompletów modeli (razem min. 20 szt.).
23	Powstawanie uskoków, zrębu i rowu tektonicznego - model	8	Model przedstawiający krajobraz z uskokami (4 różne układy warstw skalnych) oraz widocznym zrębem i rowem tektonicznym. Cztery pozostałe modele tworzą kolejny krajobraz do samodzielnej demonstracji różnych rodzajów uskoków, tworzenia się zrębów i rowów tektonicznych.
24	Klinometr	15	Prosty w obsłudze klinometr mający służyć do mierzenia kątów pionowych, a także do wyznaczania płaszczyzny poziomej. Powinien służyć do wykonywania pomiaru nachylenia ścian. Główne cechy: - skala: $\pm 5^\circ / \pm 35^\circ$; - wymiary min (mm): 10 x 80 x 100; - materiał: akryl;
25	Słońce, Ziemia i Księżyc w ruchu	8	Pomoc dydaktyczna zwana także tellurium. Zasilana bateryjnie umożliwia prezentację takich zjawisk, jak: ruch wirowy i obiegowy Ziemi, dzień i noc, zmiany dzienne oświetlenia, pory roku, zaćmienia, długość cienia... Słońce reprezentowane jest w modelu przez żółtą kulę, z której pod odpowiednim kątem pada światło na Ziemię reprezentowaną przez globus kuli ziemskiej nachylony pod właściwym kątem do orbity. Słońce i Ziemia umieszczone są na stabilnym ramieniu, a na oddzielnym wysięgniku umieszczony jest model Księżyca, który można ustawiać.
26	Stacja pogody - modułowa	1	Kompaktowa stacja pogody z wyjmowanymi przyrządami (3 różnymi) umieszczonymi w specjalnych gniazdach w jednolitej obudowie. Wyjmowane przyrządy to: termometr (stopnie Celsjusza i Fahrenheita), barometr, higrometr.

27	Segregujemy odpady	8	Zestaw kolorowych elementów nadrukowanych na folii magnetycznej do prezentacji na dowolnej powierzchni magnetycznej zasad prawidłowej segregacji odpadów komunalnych. Zestaw składać się winien z ideogramów koszy na śmieci - w kolorach odpowiednich dla poszczególnych grup odpadów, przykładowych rodzajów śmieci oraz obrazkowo przedstawionych zasad segregacji.
28	Camera obscura	8	Camera obscura, zwana też kamerą otworkową to przyrząd będący protoplastą współczesnego aparatu fotograficznego, Urządzenie pozwalać powinno w sposób eksperymentalny poznać zasadę jego działania, zastosowania w przeszłości oraz wyjaśnić zasady i prawa optyki, w tym na przykład powstawanie obrazu w oku ludzkim (odwrócony i pomniejszony obraz na siatkówce). Promienie świetlne wpadające przez otwór kamery tworzą na półprzezroczystej płytce odwrócony obraz widziany przez ucznia przez otwór po drugiej stronie. Obraz może być zmieniany (regulowana jego wielkość) poprzez zmianę długości przyrządu.
29	Magnetyzm kuli ziemskiej – zestaw doświadczalny	8	Zestaw składać się powinien z dwóch elementów: modelu kuli ziemskiej z umieszczonym wewnątrz silnym magnesem oraz dwubiegunowego magnesu 3-wymiarowego z rączką, który przesuwany po powierzchni modelu globu ziemskiego prezentuje magnetyzm kuli ziemskiej.
30	Magnes podkowiasty	8	Magnes podkowiasty o długości min. 10 cm ze zworą.
31	Kielkowanie nasiona rośliny	8	Model reliefowy (wklęsło-wypukły) stadiów kiełkowania rośliny dwuliściennej na przykładzie grochu. Wykonany z tworzywa sztucznego i przymocowany do podstawy.
32	Układ pokarmowy człowieka	1	Zestaw kolorowych modeli naturalnej wielkości przytwierdzonych do tablicy. Dobrze widoczne główne elementy układu, otwarty żołądek, dwunastnica, jelito ślepe. itp Wysokość: min. 100 cm.
33	Model serca ludzkiego i krwiobiegu płucnego	1	Model przedstawiający schemat serca wraz z płucami w kolorach czerwonym i niebieskim. Model musi pozwalać na symulowanie obiegu krwi za pomocą pompki oraz barwników (w zestawie). Całość na stojaku.

34	Interaktywny szkolny miernik pulsu	8	Miernik pulsu, który na kolorowym wyświetlaczu pokazuje poziom tlenu i tętna oraz wykres. Po podłączeniu do komputera przy pomocy kabla USB, dzieci są w stanie zobaczyć ich puls oraz to jak zmienia się on w różnych sytuacjach. Dołączone oprogramowanie pozwalające na przypisanie do pomiarów nazw, dat urodzenia, wagi i wzrostu w celu porównania na wykresie, a także wydruku zebranych badań. Oprogramowanie zgodne z dostępnymi na rynku systemami Windows.
35	Model oka ludzkiego 6-częściowy	8	Powiększony 4-krotnie w stosunku do naturalnych rozmiarów. Rozkładany na min 6 części: błonę twardówkową (2), błonę naczyniówki oka (2), ciecz szklistą, soczewkę, rogówkę. Całość na stojaku.
36	Plansza edukacyjna płazy i gady w Polsce	1	Plansza edukacyjna przedstawiająca gatunki płazów i gadów występujących w Polsce, 18 płazów oraz 10 gadów. W przypadku większości płazów, oprócz osobników dorosłych, powinna przedstawiać również ryciny kijanek. Plansza zawiera ryciny przykładowych szkieletów wraz ze zdjęciami zwierząt. Plansza winna być laminowana i oprawiona w drążki drewniane. Wymiary planszy: min. 130 x 90 cm.
37	Lornetka	15	Lornetka dachoprzyrmatyczna, kompaktowa o powiększeniu 10-krotnym obserwowanego obiektu przy średnicy soczewek min 25 mm i wadze max 180 g. Gumowana elementami zapobiegającymi wyslizgiwaniu się jej z rąk podczas obserwacji.
38	Krajobrazy świata - plansze	1	Zestaw min. 10 laminowanych plansz, każda o wymiarach min. 130 x 90 cm, oprawionych w drążki drewniane z zawieszka. Plansze winny odnosić się do składników krajobrazów o tematykach : Antarktyda, Arktyka, Australia i Nowa Zelandia, Las Równikowy Wilgotny, Pustynia Gorąca, Rafa Koralkowa, Sawanna, Step, Tajga, Tundra.
39	Plansza – piramida zdrowego żywienia	1	Edukacyjna plansza ścienna przedstawiająca piramidę zdrowego żywienia i aktywności fizycznej dla uczniów. Opracowana na podstawie zaleceń Instytutu Żywności i Żywienia w Warszawie ogłoszonych w 2016 roku oraz najnowszych zaleceń WHO (Światowej Organizacji Zdrowia). Plansza oprócz proporcji dotyczących poszczególnych grup żywnościowych, zawierać też powinna zalecenia związane z aktywnością fizyczną. Plansza winna być laminowana i oprawiona w drewniane drążki z zawieszka. Wymiary: min. 90x130 cm.

40	Anemometr uczniowski	15	Urządzenie pozwalające na bezpośredni odczyt wartości prędkości wiatru, bez konieczności liczenia obrotów. Dodatkowo zaznaczona skala Beauforta. Wykonany z kolorowego tworzywa sztucznego. Pomiar może być dokonywany "z ręki" lub urządzenie mocowane na stałe. Wymiary: min. 28 x 19 cm.
41	Model edukacyjny filtrowanie wody	15	Zestaw służący do demonstracji i doświadczeń z zakresu filtrowania, oczyszczania i uzdatniania wody. Symulujący naturalne procesy filtrowania wody jakie zachodzą w naturze, gdzie woda przesącza się przez kolejne warstwy gleby o różnej budowie i strukturze. Zestaw prezentuje procesy i etapy oczyszczania wody jakimi posługuje się człowiek, aby pić wodę wolną od zanieczyszczeń. W skład zestawu wchodzi rozkładany model w kształcie transparentnego wycinka warstw gleby składający się z 4 poziomów filtracyjnych osadzonych na pojemniku zbierającym przefiltrowaną wodę.
42	Lupa szklana z rączką	15	Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Średnica soczewki: 75 mm.
43	Ameryka Południowa – krajobrazy DVD	1	Ameryka Południowa Niezwykły świat BBC film w formacie dvd lektor PL.Czas trwania 300 minut.
44	Plansza dydaktyczna – narządy zmysłów	1	Plansza dwustronna DUO.Format min. 100x140 cm. Laminowana, oprawiona w drewniane wałki z zawieszka. Przedstawiająca narządów zmysłów : wzroku, słuchu, smaku, węchu i dotyku
45	Obieg wody w przyrodzie plansza magnetyczna	1	Zestaw min 44 kolorowych elementów na pełnej folii magnetycznej, do prezentacji, na dowolnej powierzchni magnetycznej, obiegu wody w przyrodzie.
46	Plansze – genetyka człowieka.	1	Zestaw winien zawiera min. 5 ściennych plansz szkolnych do biologii przedstawiających przystępnie podstawowe zagadnienia z genetyki. Format: min. 100 x 70 cm, oprawiona w drewniane wałki z zawieszka.
Zad.5 poz. 43	Zakup pomocy dydaktycznej dla SP 11 dla potrzeb prowadzenia terapii logopedycznej i pedagogicznej		
1	Lustro	1	Lustro logopedyczne szkolne. Rama wykonana z płyty laminowanej szer. min. 7 cm. Wyposażone w zawieszki min 2, umożliwiające powieszenie lustra na ścianie. Wymiary: min 60 x 100 cm.
Zad. 4 poz. 23	Zakup wyposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu ZSE - środki trwałe		

1	Laboratorium mobilne	1	Samodzielne, niezależne stanowisko przeznaczone do przeprowadzania doświadczeń w każdym otoczeniu nawet tam, gdzie brakuje odpowiednio wyposażonej pracowni. W skład laboratorium wchodzi zestaw z pomocami do wykonywania doświadczeń z zakresu mechaniki, elektryczności, termodynamiki, magnetyzmu, optyki, chemii i biologii. Poza nimi w skład laboratorium mobilnego wchodzi mikroskop, model anatomiczny, zbiorniki na wodę (czystą i zużytą, każdy min 10 l.), pompa, zlew, kran, palnik spirytusowy i na gaz, panel elektryczny, gaśnica oraz zestaw pierwszej pomocy. Podstawowe parametry laboratorium: Blat wykonany z HPL Obramowanie stanowiska wykonane z aluminium Przód, tył i boczne panele wykonane ze stali pokrytej powłoką ochronną przyłączy do gazu i wody. Zasilanie w elektryczność (kabel min 6 m) Cały zestaw na kołach jezdnych (przynajmniej połowa kół blokowana stałym hamulcem) Zlew oraz kran (składany w miarę potrzeby) Całość zamykana.
Zad. 4 poz. 25	Zakup doposażenia pracowni nauk przyrodniczych do nauczania metodą eksperymentu ZSTiE - pomoce dydaktyczne		
1	Mikroskop optyczny	10	Mikroskop o powiększeniach 40x-400x wyposażony w szerokokopułowy obiektyw WF10x-18mm oraz trzy achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x wkręcane 3-gniazdową głowicę rewolwerową. Rozświetlenie obrazu osiągnięte jest białym światłem LED z płynną regulacją natężenia strumienia świetlnego. Wbudowana tarcza obrotowa z 6 różnymi otworami reguluje ilość światła przechodzącego przez preparat. Ostrość ustawiana 2 pokrętłami - makro- i mikro-. Mikroskop zasilany odłączanym zasilaczem. Po odłączeniu zasilania, wewnętrzne akumulatory powinny pozwolić min. 12 godzin bezprzewodowej pracy od momentu pełnego naładowania. Mikroskop przystosowany do przenoszenia.
2	Preparaty do mikroskopowania	10	Zestaw 25 preparatów mikroskopowych w tym : Rośliny jednoliścienne, rośliny dwuliścienne, Organizmy bezkręgowce, Komórki i tkanki człowieka, Komórki i tkanki zwierzęce, Owady, Grzyby, oraz 3 zestawy przekrojowe preparatów biologicznych. Wymiar min 18x18 mm
3	Szkielet człowieka	1	Szkielet człowieka (model), naturalnej wielkości, na stojaku z kółkami. Wykonany z tworzywa sztucznego. Czaszkę (żuchwa ruchoma) i kończyny można odłączać. Wysokość: min. 170 cm.

4	Plansze tematyczne -	20	Plansze tematyczne z zakresu biologii Wymiary: min. 70x100 cm, dwustronnie foliowane z zawieszka, w tym: Rośliny chronione, W trosce o środowisko, Recykling, Mieszkańcy Tatr, Zwierzęta udomowione Zasady zdrowego żywienia, Gady i płazy chronione, Ssaki chronione i łowne, Grzyby – jadalne, trujące, chronione, Budowle i mieszkania zwierząt, Porosty - budowa i skała porostowa, Wieś – środowisko, w którym żyję, Młody ekolog, Segregacja odpadów, Budowa kwiatu, zapylenie, Chmury i ich rodzaje Obieg wody w przyrodzie, Odnawialne źródła energii Witaminy w organizmie człowieka Mikro i Makro elementy w organizmie człowieka
5	Model- oko, ucho, mózg	3	Modele anatomiczne oka, ucha oraz mózgu człowieka - wykonane z tworzywa sztucznego w skali odpowiednio minimum x6, x3 i x1
6	Foliogramy tematyczne -zestaw	4	4 zestawy foliogramów tematycznych dotyczących biologii i ekologii, np. genetyka, ekosystemów: morza, lasu, gór itp.
7	Filmy edukacyjne	5	5 filmów edukacyjnych z zakresu biologii i ekologii „Był sobie las” czas trwania 25-30 min, „Czysta energia” czas trwania 27-30 minut, „Planeta ziemia – Góry” czas trwania 50 minut, „Obserwacje pogody” czas trwania 20-25 minut, „Szaleństwa pogody „ 25-30 minut - na płytach DVD
8	Układ okresowy pierwiastków	1	Wymiary: min. 70x100 cm, dwustronnie foliowana z zawieszka.
9	Kolekcja skał i minerałów	1	Zestaw zawierający po 15 skał magmowych, osadowych i metamorficznych. Łącznie 45 skał, Każda próbka wielkości min. 4 x 4 cm. Każda grupa skał umieszczona jest w odrębnym wewnętrznym pojemniku wykonanym z tworzywa sztucznego lub drewna z przegródkami.
10	Kwasomierz glebowy	1	Pakiet przeznaczony do profesjonalnego oznaczania pH gleby.
11	Papierki wskaźnikowe (ph)-zestaw	1	zestaw papierków wskaźnikowych do badania pH wody, pozwalający na wykonanie nie mniej niż 50 testów. W zestawie 100 szt.

Jelenia Góra, 09.06.2020 r.