

Załącznik nr 2. Specyfikacja - opis przedmiotu zamówienia

Lp.	Nazwa towaru	Ilość	Opis produktu
1	Modułowe Pracownie - moduł POWIETRZE, 1 szt.	1	<p>Moduł Powietrze zawiera: 1 walizkę z zestawem materiałów w postaci sprzętu do przeprowadzenia doświadczeń w zespołach uczniowskich (zalecana dla maksymalnie 4 osób). Podręcznik dla nauczyciela, zawierający opis lekcji z wykorzystaniem elementów metody badawczej oraz poradnik na temat tego, jak konstruować dobre pytania badawcze, opisy przebiegu 45-minutowych zajęć z wykorzystaniem elementów metody badawczej. Propozycje doświadczeń opisanych w kartach nauczyciela i kartach ucznia (karty są dostępne w podręczniku - wersja do skserowania lub na pendrive - wersja do druku). Karty zawierają dokładne instrukcje doświadczeń, odniesienie do podstawy programowej, merytoryczne wytłumaczenie zjawisk oraz podpowiedź, jak radzić sobie z trudnymi sytuacjami podczas wykonywania doświadczenia. Nośnik pamięci z kartami nauczyciela i kartami ucznia w wersji do druku. Zestaw narzędzi w walizce: Zlewka 100ml szklana wąska z podziałką szt. 3 Bagietka szklana 7x200mm szt. 1 Krokodylki czarne szt. 4 Krokodylki czerwone szt. 4 Termometr panelowy 1xAAA MOD-TEMP100 szt. 1 Przewody z banankami czerwone 25cm szt. 2 Przewody z banankami 4mm czarne 25cm szt. 2 Waga jubilerska 2xAAA 500g / 0,01g szt. 1 Multimetr 2xAA UNI-T UT33C+ zamiennik 571137 szt. 1 Gumki recepturki szt. 5 Barwnik spożywczy 20ml w płynie szt. 1 Czarna strona A4 zalaminowana, rewers biały szt. 1 Butelka z atomizerem 35 ml szt. 2 Butelka szklana 200 ml szt. 1 Ciśnieniomierz nadgarstkowy szt. 1 Cylinder miarowy szklany 250 ml szt. 1 Foliopis czarny 0,7 mm szt. 1 Pianka prostopadłościan 2x2x2 cm szt. 1 Pianka półwalec fi 6 cm, 1 cm szt. 1 Gniazdo E27 z klipsem szt. 1 Korek gumowy fi 33x25 H 28 szt. 1 Kadzidełko 8 szt. szt. 1 Koreczek luer lock (combi) szt. 1 Korek gumowy 1 otwór fi 22x17 H 25 szt. 1 Kula samobieżna szt. 4 Żarówka LED GROW biała szt. 1 Literatka fi 50 H 81 mm szt. 1 Literatka fi 52 H 151 mm szt. 1 Łącznik do węży żeński Luer Lock 2.4 - 3.4 mm szt. 1 Miara zwijana 3 m szt. 1 Mikroskop do Smartfona szt. 1 Nożyczki preparacyjne szt. 1 Bateria AA / LR6 szt. 12 Bateria AAA / R03 szt. 12 Papier ścierny P220 szt. 1 Pęseta 20 cm szt. 1 Pirosiarczyn potasu cz. 50g szt. 1 Płytki PLEXI 80 x 80 x 1,5 mm szt. 1 Pojemnik kuchenny szeroki 1 L szt. 1 Pojemnik kuchenny szeroki 2.25 L szt. 1 Pojemnik kuchenny szeroki 2.25 L z otworami szt. 1 Pompka próżniowa z manometrem szt. 1 Rama z ruchomą przegrodą szt. 1 Rura z PMMA plexi - fi 30x26mm H 30 cm szt. 2 Silnik szczotkowy DC 6-12V szt. 1 Strzykawka Luer Lock 20 ml szt. 1 Strzykawka Luer Lock 5 ml szt. 1 Szczotka do cylindrów 35x300 mm szt. 1 Świecek urodzinowych 6 cm szt. 1 Świeczka tealight szt. 4 Waga hakowa 40 kg szt. 1 Wąż PVC 1,5m szt. 1,5 Wkręt stalowy fi 5 H 30 mm szt. 1 Zapalarka składana szt. 1 Piłka ping-pong szt. 1 Piłka do suchego basenu 7 cm szt. 1 Szklana kulka fi 150 mm szt. 1 Lejek plastikowy PP fi 62 mm szt. 1 Wytłoczka Moduł Powietrze szt. 1 Pudełko Moduł Powietrze szt. 1 Sznurek 1,5 mm x 50 m szt. 0,03 Płytki aluminiowa 50x25x1mm szt. 2 Płytki miedziana 50x25x1mm szt. 2 Płytki stalowa 50x25x1mm szt. 4 Siłomierz sprężynowy 50 N szt. 1 Klej szt. 1 Plastelina 180 g szt. 1 Piłka do suchego basenu 6 cm szt. 1 Magnes biurowy 20 mm szt. 1 Mieszadło do kawy szt. 1 Stoper elektroniczny szt. 1 Kolba stożkowa z wąską szyją 250 ml szt. 1 Drut miedziany 1m 1-1,5 mm szt. 1 Pipeta pasteurowa 5ml szt. 5 Pistolet na gorący klej szt. 1 Małe sztyfty do pistoletu na gorący klej szt. 1 Papierki wskaźnikowe szt. 1 Balon mały szt. 5 Balon duży szt. 5 Plastikowa szklanka 15 cl szt. 1 Wodorotlenek wapnia cz. (Ca(OH)2) 40g szt. 1</p>

2	Modułowe Pracownie - moduł WODA, 1 szt.	1	<p>Tematyka doświadczeń powiązana jest z treścią aktualnej Podstawy programowej przedmiotów takich jak: np. chemia czy fizyka w klasach IV-VII szkół podstawowych. Akcesoria umożliwiające wykonanie doświadczeń o różnym stopniu trudności ułożone są w specjalnym pudełku. Prezentowany zestaw zawiera materiały merytoryczne dla nauczyciela i uczniów oraz walizkę z akcesoriami niezbędnymi do przeprowadzenia doświadczeń. Moduł WODA zawiera: • 1 zestaw narzędzi potrzebnych do wykonania doświadczeń w zespołach dwuosobowych (maksymalnie cztery osoby na zestaw). W zestawie znajdują się m.in.: probówki, szalki Petriego, przewody elektryczne, odczynniki, barwniki oraz sprzęt do różnorodnych pomiarów. • 30 scenariuszy pozwalających zbadać właściwości wody, podczas prowadzenia eksperymentów o różnym stopniu trudności. Każdy z nich uda się zrealizować podczas jednej lekcji. Każdy scenariusz to teczka z opisem doświadczeń (karta dla nauczyciela (x 2), karta ucznia (x 15) i karty pracy dla ucznia (2X)). • Zestaw materiałów dla nauczyciela – kołobrulion z informacjami organizacyjnymi i merytorycznymi. Zawiera on między innymi merytoryczne informacje o wodzie oraz materiały ekspertów dotyczące przeprowadzania doświadczeń w szkole. • Pendrive z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia. Moduł Woda został opracowany w ramach wspólnego programu Fundacji Rozwoju Systemu Edukacji oraz Centrum Nauki Kopernik – Modułowe Pracownie Przyrodnicze (MPP). Tematyka badań Modułu Woda: 1.Piana. 2.Dwie krople wody. 3.Kropla wody w oleju. 4.Pieprz na wodzie. 5.Ruch płynów w materiałach porowatych. 6.Pobieranie wody w roślinie. 7.Parowanie wody w roślinie. 8.Observacja organizmów wodnych. 9. Zachowanie rozwiłitek. 10.Najlepsze chłodziwo. 11.Ogniwo galwaniczne. 12.Przewodnictwo elektryczne wody. 13.Ruch jonów w polu elektrycznym. 14.Wytrącanie miedzi z roztworu siarczynu miedzi. 15.Gęstość wody w różnych temperaturach. 16.Gęstość cieczy. 17.Temperatury wody a głębokość. 18.Topnienie lodu a poziom wód na Ziemi. 19.Soczewka. 20.Życie w kropli wody. 21.Soczewka z kropli wody. 22.Odwadnianie siarczynu miedzi. 23.Woda w polimerach. 24.Wrzenie wody. 25.Sole w roztworze wodnym. 26.Osmoza. 27.Chłodzenie roztworem saletry. 28.Parowanie a stygnięcie cieczy. 29.Turystyczna destylarka. 30.Lód i sól. SKŁAD POJEDYNCZEGO PUDEŁKA MODUŁU WODA - sprzęt niezbędny do wykonania doświadczeń przyrodniczych: waga (1 szt.), multimetr (1 szt.), termometr (2 szt.), siarczan(VI) miedzi(II) (1 szt.),węglan sodu (1 szt.),siarczan(VI) magnezu (1 szt.), chlorek wapnia (1 szt.), barwnik czerwony (1 szt.) barwnik niebieski (1 szt.), manganian(VII) potasu (1 szt.), brzęczyk (1 szt.), laser/latarka (1 szt.), sonda termiczna (1 szt.), mikroskop (1 szt.),probówka szklana (10 szt.), statyw na probówki (1 szt.), zlewka szklana 100 ml (4 szt.), tkanina (1 szt.), gumka recepturka (10 szt.), pielucha (1 szt.), ścisk (2 szt.), gwoździe ocynkowane (5 szt.), gwoździe stalowe (5 szt.), śruby mosiężne (5 szt.), gwoździe omiedziowane (5 szt.), szczotka do probówek (1 szt.), szczotka do cylindra (1 szt.), kamienne kostki (2 szt.), łapa drewniana (2 szt.), linijka (1 szt.), przewody czerwone (5 szt.), przewody (5 szt.), krokodyłki czerwone (10 szt.), krokodyłki (10 szt.), pipeta Pasteura (10 szt.), strzykawka (1 szt.), parownicza (1 szt.), szalka Petriego (1 szt.), szkiełko podstawowe z łezką (6 szt.), probówka wirówkowa duża (5 szt.), probówka wirówkowa mała (6 szt.), zlewka plastikowa 100 ml (4 szt.), zlewka plastikowa 250 ml (2 szt.), cylinder miarowy (1 szt.), bagietka (2 szt.), łyżeczka (2 szt.), bateria 4,5 V (2 szt.)</p>
---	---	---	---

3	Modułowe Pracownie - moduł ENERGIA	1	<p>Moduł Energia zawiera: • 1 walizkę ze sprzętem potrzebnym do wykonania doświadczeń. • Podręcznik dla nauczyciela, zawierający część merytoryczną, przybliżającą kwestie związane z wytwarzaniem i obiegiem energii na Ziemi, wraz z objaśnieniami terminów naukowych, oraz część metodyczną ze szczegółowymi scenariuszami doświadczeń do przeprowadzenia z uczniami w czasie zajęć lekcyjnych. • Pendrive z cyfrową kopią wszystkich kart dla nauczyciela i ucznia. Zestaw narzędzi w walizce: Szczotki do cylindra 100ml szt.1 Krokodylki czarne szt.2 Krokodylki czerwone szt.2 Termometr panelowy 1xAAA MOD-TEMP100 szt.2 Brzęczyk piezoelektryczny prąd poniżej 12mA, szt.1 Przewody z „banankami 4mm” czerwone 25cm szt.2 Przewody z „banankami 4mm” czarne 25cm szt.2 Waga jubilerska 2xAAA 500g / 0,01g szt.1 Multimetr 2xAA UNI-T UT33C+ zamiennik 571137 szt.1 Statyw na próbówki 40 gniazd na 20mm probowk szt.1 Strzykawka jednorazowa 20ml szt.3 Pipeta Pasteura 3ml szt.12 Siarczany miedzi cz. 50g szt.1 Nadmanganian potasu cz. 25g szt.1 Szczotka do probówek z kogucikiem mała szt.1 Łyżeczko szpatułka z PP długość 200mm szt.4 Probówka okrągłodenna 18x180 szt.8 Foliopis czarny 0,7 mm szt.1 Miara zwijana 3 m szt.1 Bateria AA / LR6 szt.4 Bateria AAA / R03 szt.4 Świeczka tealight szt.3 Zapalarka składana szt.1 Płytki miedziane 50x25x1mm szt.2 Plastelina 180 g szt.1 Balon mały szt.5 Gumowy korek z otworem dół 17,00 góra 22,00 wys 25mm szt.1 Pęseta z zagiętymi końcami szt.1 Pipeta Pasteura 1ml szt.12 Wążek 50 cm fi wewn.3mm zewnątrz. 5mm szt. 1 Cylinder miarowy 10ml szt. 1 Probówka typu eppendorf 2ml szt. 4 Siłomierz 30N szt. 1 Tacka wagowa szt. 4 Grafika z podziałką do kołyski newtona szt. 1 Plansza "Jaki kolor ma liść " szt. 1 Grafika z podziałką do wyrzutni gumek szt.1 Skala kolorowa PH szt.1 Skala z podziałką kątową XX szt.1 Spektroskop papierowy do składania szt.1 Kołyska Newtona szt.1 Kula metalowa fi 2 cm szt.1 Kula drewniana fi 2 cm szt.1 Kula styropianowa fi 2 cm szt.10 Kula szklana fi 2 cm szt.1 Płytki cynkowe 50x25x1mm szt.2 D-glukoza cz. 50g szt.1 Wodorotlenek sodu cz. (Na(OH)2) 100g szt.1 Wodorotlenek wapnia cz. (Ca(OH)2) 40g szt.1 Arkusz kartonowy typu plaster miodu 5x10x2cm szt.1 Drewniana płytki 100x100x4mm szt.2 Drewniany klocek 4x4x10cm szt.2 Filtr sceniczny czerwony 8x8cm 106 primary red szt.1 Filtr sceniczny niebieski 8x8cm 120 deep blue szt.1 Krążek z drewna fi 5cm szt.1 Krążek z metalu fi 5cm szt.1 Krążek z pianki fi 5cm szt.2 Płytki z pianki 10x8,5x1cm szt.2 Pianka izolacyjna XX szt.2 Płyta z plexi bezbarwna - 300x200x3mm szt.1 Rurka z plexi fi 2 cm dł 30 cm szt.2 Wyrzutnia do gumek 100x100 szt.1 Zapalnik piezoelektryczny szt.1 Gumki kauczukowe 130x1.5x6.0mm szt.5 Kubek metalowy 350 ml szt.2 Wełniana ściereczka 15x15cm szt.1 Bateria 9V 6F22 szt.3 Latarka 300lm szt.1 Oprawka do żarówki szt.2 Panel słoneczny, końcówki banankowe szt.1 Żarówka 249lm szt.2 Koszyk na baterie 4 x AA z końcówkami banankowymi szt.1 Przewód czarny ze ściągniętą izolacją szt.1 Przewód czerwony ze ściągniętą izolacją szt.1 Dioda szt.2 Element Peltier, końcówki banankowe szt.1 Wyłącznik czasowy szt.1 Pudełko na drobne elementy 155x115x70 szt.2 Wytłoczka Moduł Energia szt.1 Pudełko Moduł Energia szt.1 Moździerz z tłuczkiem 135 ml szt.1 Zlewka niska szklana 250ml szt.2 Tryskawka szt.1 Kolba płaskodenna szt.1 Cylinder miarowy 100ml szt.1 Zlewka szklana 25ml szt.4 Zlewka szklana 50ml szt.3</p>
4	Modułowe Pracownie - moduł Jakość powietrza	1	<p>Moduł Jakość Powietrza. Badanie zanieczyszczeń pyłowych. MODUŁ JAKOŚĆ POWIETRZA , 1 szt.. zawiera: - podręcznik dla nauczyciela - pendrive ze scenariuszami doświadczeń w formie kart nauczyciela oraz ucznia w wersji do druku - pudełko ze sprzętem potrzebnym do wykonania pomiarów stężenia pyłów w powietrzu Moduł Jakość Powietrza. Badanie zanieczyszczeń Pyłowych skierowany jest przede wszystkim do nauczycieli i uczniów szkół podstawowych klas VI-VIII, ale można też z nim pracować w szkołach ponadpodstawowych. Będzie przydatny na lekcjach przedmiotów przyrodniczych przy omawianiu zagadnień związanych z zanieczyszczeniami powietrza, a także podczas zajęć z informatyki - jako narzędzie wprowadzające do programowania. Ośwojeniu się z tym ostatnim tematem sprzyja rozbudowana &bdquo;Instrukcja obsługi płytki micro:bit krok po kroku&rdquo;. Zawartość podręcznika dla nauczyciela, - tekst merytoryczny o zanieczyszczeniach powietrza, - tekst metodyczny o kompetencjach kluczowych, - szczegółową tabelę dotyczącą rozwijania kompetencji cyfrowych z zestawem, - 13 scenariuszy doświadczeń w formie kart nauczyciela oraz uczniom, - dwie propozycje projektów badawczych, Sprzęt zawarty w zestawie: płytki micro:bit, płytki rozszerzeń, czujnik pyłu, rejestrator danych, przewody z wtykami, kabel microUSB, wyświetlacz, powerbank, laser, paczka ogni iskrowych, paczka kadzidełek, czarny arkusz papieru, baterie AAA, mikroskop na telefon, karta pamięci, czytnik kart pamięci, wążek do czujnika pyłu, - produkt wymaga baterii (są w zestawie)</p>

5	Photon - moduł fizyka	1	<p>Zestaw zawiera dwa roboty dedykowaną aplikację, inspirujące scenariusze oraz akcesoria potrzebne do przeprowadzania fascynujących eksperymentów i doświadczeń z przedmiotu fizyka w klasach VII-VIII szkoły podstawowej. Robot wyprodukowany w Polsce, z możliwością nauki w klasach min I-VIII szkoła podstawowa. Robot wyposażony w min 10 czujników, umożliwia programowanie na różnych poziomach poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (m.in. bloczkowy, Scratch, tekstowy, JavaScript i Python). Minimalne możliwości robota : zmiana podświetlenia LED (RGB), wykrywanie zmian oświetlenia, wykrywanie dotyku, wydawanie dźwięków, wykrywanie przeszkód, pomiar odległości, komunikacja z innymi robotami, wykrywanie kontrastu podłoża, system podążania po czarnej linii, pomiar przejechanej odległości, pomiar kąta obrotu. współdziałanie robota z „podłogą interaktywną/ magicznym dywanem” Minimalne wymiary robota: Szerokość: 17,2 cm Długość: 17 cm Wysokość: 19 cm Waga robota: 690 g Bateria: akumulator 2600mAh (9.62 Wh) z czasem pracy do 8 godzin ładowanie: czas ładowania baterii to 3 godziny, robot sygnalizuje naładowanie świecąc czułkami na zielono. łączność: Bluetooth 4.0 Certyfikaty: Deklaracja zgodności CE (RoHS, EN-71) Konstrukcja robota jest w pełni bezpieczna dla dzieci, nie posiada wystających kabli, wymiennych baterii czy bezpośredniego dostępu do układów elektronicznych. Do jego produkcji użyto niezwykle wytrzymałych, odpornych na uderzenia i upadki materiałów. Photon posiada wszystkie wymagane certyfikaty bezpieczeństwa. Zawartość zestawu: Autoryzowany serwis na terenie Polski, SLA do 3 tygodni - aplikacje, instrukcja obsługi i wsparcie techniczne w języku polskim, - roboty Photon pozwalają na integrację z odpowiednim oprogramowaniem komputerowym oraz umożliwiają zdalne kierowanie ruchem robota poprzez urządzenia mobilne, - roboty umożliwiają programowanie na różnych poziomach poprzez obsługę więcej niż jednego języka programowania (m.in. bloczkowy ; Scratch, tekstowy; JavaScript i Python). Zestaw zawiera: Robot (2 szt.), Magic Dongle, 10 scenariuszy, Siłomierz (2 szt.), Suwmiarka (2 szt.), Odważniki (10 x 100g), Różnokolorowe podłoże (2 zestawy), Linijka (2 szt.), Stoper, Latarka, Lupa, Uprząż</p>
6	pH metr	1	<ul style="list-style-type: none"> • Czujnik ten umożliwia pomiar statycznej wartości pH w powszechnie używanych cieczach (woda, mleko, napoje, ocet itp.), a także zmieniające się wartości podczas filtracji lub eksperymentów. • Zamknięty system referencyjny pH metru z wewnętrznym żelem umożliwia łatwe użytkowanie i konserwację. • Epoksydowy futerał zabezpiecza elektrodę i umożliwia długotrwałe wykorzystanie w laboratorium i w otwartej przyrodzie. <p>Kalibracja czujnika: Czujnik ten dostarcza szybkiej odpowiedzi w całym spektrum zakresu pH i można go kalibrować za pomocą standardowych roztworów buforowych. Czujnik ma być podłączony do źródła napięcia, włożony do buforu pH 7, a klawisz na skrzynce czujnika ma zostać naciśnięty przez trzy sekundy. Przy pomiarze kalibracja ustawiona jest na wartość pH 7.</p> <p>Specyfikacja: Czas trwania eksperymentu: 1 sekunda do 31 dni. Zakres: 0-14 ; ADC rozdzielczość: 12 bit; Rozdzielczość: 0,01 pH; Maks. prędk. prób. (próbka/s): 100</p>
7	Moduł USB do PH Metru	1	<ul style="list-style-type: none"> • Moduł USB umożliwia szybkie łączenie czujników z komputerem • Współdziała z systemami operacyjnymi m.in. Windows, Mac, Linux, Android, iOS • Moduł USB jest pierwszy w łańcuchu czujników połączonych z komputerem, zapewnia zasilanie czytników, jak również komunikację pomiędzy komputerem i czytnikiem • Możliwość podłączenia aż 4 wyjść analogowych i ponad 5 cyfrowych • Do połączenia z komputerem służy standaryzowany kabel USB – mini USB (kabel ten wchodzi w skład opakowania)

8	Cyfrowy moduł wyświetlający do pH Matru	1	<ul style="list-style-type: none"> VIEW-200 jest małym modułem wyświetlającym, który można podłączyć do jakiegokolwiek łańcucha czujników lub do pojedynczego czujnika działającego w trybie offline z modułem baterii. VIEW-200 automatycznie wyszukuje podłączone czujniki i pokazuje kolejno wartości zmierzone przez poszczególne czujniki. Przez naciśnięcie klawisza modułu nawiązuje się połączenie z kolejnym czujnikiem.
9	Plansza dydaktyczna - Rozpuszczalność substancji w wodzie	1	Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g. Ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę. • wym. 70 x 100 cm
10	Plansza dydaktyczna - Tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli	1	Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g. Ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę. • wym. 70 x 100 cm
11	Chemiczne memory - Budowa materii. Układ okresowy pierwiastków	1	<p>Memory chemiczne należą do gier losowych o prostej strategii, ale wymagającej dokonywania wyborów. Gra pozwala na utrwalenie i sprawdzenie znajomości ważnych definicji, właściwości istotnych substancji poznanych w Szkole Podstawowej. Zakres zastosowanych w elementach Memory pojęć jest zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego z chemii w Szkole Podstawowej. Gra uzyskała pozytywne recenzje ekspertów z dziedziny Dydaktyki Chemii, można ją wykorzystać zarówno do urozmaicenia zajęć w szkole jak również jako pomoc dydaktyczną w domu.</p> <p>Wartości edukacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> skorelowane jest IX. działem podstawy programowej: Pochodne węglowodorów oraz działem X. – Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym (punkty 1. i 2.), pomaga utrwalić budowę, nazwy i właściwości dotyczące najprostszych związków reprezentujących alkohole, kwasy karboksylowe i estry, zwraca uwagę na wzory ogólne pochodnych oraz ich grupy funkcyjne. <p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> skrzynka z drewna bukowego o wym. 22,5 x 10 x 5,5 cm 40 płytek ze sklejk o wym. 4 x 8 cm

12	Chemiczne memory - Wiązania i reakcje chemiczne	1	<p>Memory chemiczne należą do gier losowych o prostej strategii, ale wymagającej dokonywania wyborów. Gra pozwala na utrwalenie i sprawdzenie znajomości ważnych definicji, właściwości istotnych substancji poznanych w Szkole Podstawowej. Zakres zastosowanych w elementach Memory pojęć jest zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego z chemii w Szkole Podstawowej. Gra uzyskała pozytywne recenzje ekspertów z dziedziny Dydaktyki Chemii, można ją wykorzystać zarówno do urozmaicenia zajęć w szkole jak również jako pomoc dydaktyczną w domu.</p> <p>Wartości edukacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skorelowane jest IX. działem podstawy programowej: Pochodne węglowodorów oraz działem X. – Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym (punkty 1. i 2.), • pomaga utrwalić budowę, nazwy i właściwości dotyczące najprostszych związków reprezentujących alkohole, kwasy karboksylowe i estry, • zwraca uwagę na wzory ogólne pochodnych oraz ich grupy funkcyjne. <p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> · skrzynka z drewna bukowego o wym. 22,5 x 10 x 5,5 cm · 40 płytek ze sklejk o wym. 4 x 8 cm
13	Chemiczne memory - Gazy i ważne tlenki	1	<p>Memory chemiczne należą do gier losowych o prostej strategii, ale wymagającej dokonywania wyborów. Gra pozwala na utrwalenie i sprawdzenie znajomości ważnych definicji, właściwości istotnych substancji poznanych w Szkole Podstawowej. Zakres zastosowanych w elementach Memory pojęć jest zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego z chemii w Szkole Podstawowej. Gra uzyskała pozytywne recenzje ekspertów z dziedziny Dydaktyki Chemii, można ją wykorzystać zarówno do urozmaicenia zajęć w szkole jak również jako pomoc dydaktyczną w domu.</p> <p>Wartości edukacyjne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skorelowane jest IX. działem podstawy programowej: Pochodne węglowodorów oraz działem X. – Substancje chemiczne o znaczeniu biologicznym (punkty 1. i 2.), • pomaga utrwalić budowę, nazwy i właściwości dotyczące najprostszych związków reprezentujących alkohole, kwasy karboksylowe i estry, • zwraca uwagę na wzory ogólne pochodnych oraz ich grupy funkcyjne. <p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> · skrzynka z drewna bukowego o wym. 22,5 x 10 x 5,5 cm · 40 płytek ze sklejk o wym. 4 x 8 cm

14	Domino chemiczne - Atom i cząsteczka	1	<p>Domino chemiczne należą do gier losowych o prostej strategii, ale wymagającej dokonywania wyborów. Gra pozwala na utrwalenie i sprawdzenie umiejętności posługiwania się prawidłowymi nazwami, symbolami i wzorami pierwiastków oraz związków chemicznych poznanych w Szkole Podstawowej. Zakres zastosowanych w elementach Domin symboli, wzorów i nazw nie wykracza poza podstawy programowe kształcenia ogólnego z chemii w Szkole Podstawowej.</p> <p>Gra uzyskała pozytywne recenzje ekspertów z dziedziny Dydaktyki Chemii, można ją wykorzystać zarówno do urozmaicenia zajęć w szkole jak również jako pomoc dydaktyczną w domu.</p> <ul style="list-style-type: none"> · utrwała umiejętność prawidłowego odczytywania symboli i wzorów chemicznych; · zwraca uwagę na to, kiedy używać słowa atom, cząsteczka, a kiedy nie można użyć żadnego z tych określeń; · ćwiczy umiejętność uzgadnianie wzorów sumarycznych tlenków i ich nazw. <p>Przy okazji stosowania tego Domino warto zwrócić uwagę, na to, że związki jonowe np. tlenek magnezu czy chlorek sodu tworzą sieci krystaliczne. Dlatego w tym przypadku nie można mówić o cząsteczkach tych związków.</p> <p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> · skrzynka z drewna bukowego o wym. 17,5 x 10,5 x 5,5 cm · 30 płytek ze sklejki o wym. 4 x 8 cm
15	Domino chemiczne - Symbole i wzory	1	<p>Domino chemiczne należą do gier losowych o prostej strategii, ale wymagającej dokonywania wyborów. Gra pozwala na utrwalenie i sprawdzenie umiejętności posługiwania się prawidłowymi nazwami, symbolami i wzorami pierwiastków oraz związków chemicznych poznanych w Szkole Podstawowej. Zakres zastosowanych w elementach Domin symboli, wzorów i nazw nie wykracza poza podstawy programowe kształcenia ogólnego z chemii w Szkole Podstawowej.</p> <p>Gra uzyskała pozytywne recenzje ekspertów z dziedziny Dydaktyki Chemii, można ją wykorzystać zarówno do urozmaicenia zajęć w szkole jak również jako pomoc dydaktyczną w domu.</p> <ul style="list-style-type: none"> · utrwała umiejętność prawidłowego odczytywania symboli i wzorów chemicznych; · zwraca uwagę na to, kiedy używać słowa atom, cząsteczka, a kiedy nie można użyć żadnego z tych określeń; · ćwiczy umiejętność uzgadnianie wzorów sumarycznych tlenków i ich nazw. <p>Przy okazji stosowania tego Domino warto zwrócić uwagę, na to, że związki jonowe np. tlenek magnezu czy chlorek sodu tworzą sieci krystaliczne. Dlatego w tym przypadku nie można mówić o cząsteczkach tych związków.</p> <p>Zawartość:</p> <ul style="list-style-type: none"> · skrzynka z drewna bukowego o wym. 17,5 x 10,5 x 5,5 cm · 30 płytek ze sklejki o wym. 4 x 8 cm
16	Taca laboratoryjna MF	4	Taca wykonana z żywicy melaminowo-formaldehydowej. · wym. 19 x 15 x 1,7 cm

17	Suszarka na szkło laboratoryjne*	1	· ociekacz w komplecie • wykonana ze stali, z powłoką z tworzywa sztucznego • 32 miejsca • wym. 36 x 15 x 47 cm
18	Trójnóg okrągły ze stali	2	Trójnóg laboratoryjny, okrągły, chromowany. · wym. 12,5 x 20 cm
19	Waga elektroniczna	2	Waga elektroniczna do 3 kg, wyświetla odczyt w gramach lub uncjach, funkcja zerowania, dokładność w granicach +/- 1 gram

20	Baza Prac Domowych CHEMIA kl. 7-8	1	<p>To obszerny zbiór gotowych zestawów prac domowych w postaci multimedialnych i interaktywnych ćwiczeń. Nie są to jednak przypadkowe zadania, a specjalnie przygotowany pakiet, który odpowiada całemu programowi zajęć i tematów w podręcznikach wszystkich wiodących wydawnictw! Gotowe ćwiczenia zawarte w Bazie Prac Domowych to przede wszystkim olbrzymia oszczędność czasu nauczyciela, a także zdecydowanie bardziej atrakcyjna i skuteczna forma nauczania dzięki wykorzystaniu interaktywnych zasobów, które najlepiej odpowiadają percepcji współczesnego ucznia. Praca nauczyciela oraz ucznia z Bazą Prac Domowych odbywa się na platformie Dzwonek.pl – i to na dowolnym urządzeniu multimedialnym! Dzięki funkcjonalnościom tego portalu nauczyciel może kilkoma kliknięciami zlecić wybrane zadania całej klasie, a następnie otrzymać szczegółowy raport z pracy poszczególnych uczniów oraz całej grupy. Automatyczną informację zwrotną podczas rozwiązywania zadań otrzymuje także uczeń, co wpływa korzystnie na jego motywację.</p> <p>Programy z serii Baza Prac Domowych to w skrócie:</p> <ul style="list-style-type: none"> multimedialne i interaktywne zestawy ćwiczeń, pokrycie 100% podręczników wiodących wydawnictw, oszczędność czasu i atrakcyjna forma zajęć, automatyczna i natychmiastowa informacja zwrotna. <p>Program powstał jako obszerny zbiór gotowych prac domowych, jednak sprawdzi się również jako forma powtórzenia wiadomości przed sprawdzianem lub jako baza do zajęć metodą odwróconej klasy. Regularna praca z produktem pozwala na utwalenie wiadomości z danego działu i usamodzielnienie ucznia w rozwiązywaniu zadań z danego przedmiotu.</p> <p>LICENCJA otwarta dla szkoły na 36 miesięcy Dopasowane do podręczników: Nowa Era, WSiP, GWO · liczba lekcji: 113 · liczba zadań 307</p>
----	--------------------------------------	---	--