**Załącznik nr 6 do SWZ**

**Dla części I:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MATEMATYKA** | | | | | | | |
| Lp. | Rodzaj pomocy | | Opis | Ilość sztuk/zestawów | | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 W ZABRZU** | | | | | | | |
| 1. | Polidron magnetyczny – zestaw | | Zestaw ma zawierać min. 11 różnych figur a całość zestawu ma zawierać min.118 elementów w tym m.in. kwadraty, prostokąty, 3 rodzaje trójkątów oraz cylindry i stożki. Połączenia magnetyczne muszą umożliwiać łatwe złożenie i ponowne rozdzielenie elementów. Elementy muszą być wykonane z wytrzymałego tworzywa sztucznego ABS. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 2. | System dziesiętny – zestaw magnetyczny | | Zestaw ma zawierać trójwymiarowe elementy w różnych kolorach wraz z tacką. Zestaw ma zawierać co najmniej: 25 pojedynczych elementów, 12 dziesiątek, 12 setek oraz 5 tysięcy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 | | | |
| 3. | Ułamkowe koła magnetyczne - liczby dziesiętne i procenty | | Zestaw ma zawierać dwustronne koła o średnicy min. 20 cm wyrażające każdą część ułamkową z zapisem ułamka dziesiętnego oraz procentu. Zestaw ma posiadać co najmniej 51 elementów z foli magnetycznej w 9 kolorach, do zestawu ma zostać dołączona tacka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 | | | |
| 4. | Ułamkowa pizza | | Gra skierowana od 2-4 graczy ułatwiająca zrozumienie pojęcia ułamków i wykonywanie działań. Gra ma zawierać: 9 „pizz” o średnicy 18 cm, 51 szt. ułamków zwykłych, 2 spinnery oraz instrukcję w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 5. | Złotówki edukacyjne – monety | | Monety wykonane z tworzywa sztucznego do wykonywania obliczeń pieniężnych. Zestaw ma zawierać po 4 sztuki z każdego nominału: 5zł, 2zł. 1zł, 50 gr, 20 gr, 5gr, 2gr, 1 gr. Średnica od 1,5 cm do 2,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 6. | Złotówki edukacyjne – banknoty | | Zestaw papierowych jednostronnie drukowanych banknotów do wykonywania obliczeń pieniężnych. Zestaw ma zawierać 5 nominałów: 10 zł, 20 zł,50 zł ,100 zł, 200 zł po 25 sztuk. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 7. | Gra ułamkowa – Fraction Formula | | Gra dla 2-4 graczy utrwala pojęcie ułamków, a także uczy porównywać, rozszerzać i skracać ułamki. Elementy wykonane z tworzywa sztucznego. W skład gry muszą wchodzić: 52 kolorowe cylindry  w 7 kolorach o wym. od 2,5 x 1,7 cm do 2,5 x 10 cm, 4 menzurki o wym. 5 x 22 cm, 20 kart z punktacją, 52 karty z ułamkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 8. | Gra bingo – ułamki poziom 1 | | Gra polegająca na odszukiwaniu właściwej części ułamkowej co pozwala na utrwalenie nazw ułamków.  W skład gry ma wchodzić: 36 plansz (o wym. 16,5 cm x 23 cm), 60 kartoników „wywoławczych”  z figurami (o wym. 6 cm x 5,5 cm), 528 kartonowe żetony oraz instrukcja w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 9. | Przyrządy tablicowe – zestaw | | Zestaw składający się z: ekierki magnetycznej 60°, ekierki magnetycznej 45°, kątomierza magnetycznego, linijki magnetycznej 100 cm oraz cyrkla na przyssawkę silikonową. Wszystkie elementy zestawu muszą być wykonane z grubego odpornego na zginanie PCV. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 | | | |
| 10. | Bryły porównawcze | | Komplet ma zwierać min. 15 szt. przeźroczystych różnych brył o wymiarze min. 6 cm. Każda z brył ma posiadać ruchomą podstawę, którą można łatwo wyjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 11. | Eksperymenty z objętością - zestaw | | Zestaw ma zwierać co najmniej: 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wys. 10 cm), 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 łyżeczek z tworzywa, 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wym. 29,3 x 19,4 x 17,5 cm ), 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach np. czerwony, żółty, zielony) oraz pudełko zamykane do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 12. | Kostki systemu dziesiętnego | | Komplet kostek do nauki liczenia, sortowania, mierzenia, dodawania i odejmowania. Zestaw musi się składać co najmniej z 121 elementów w skład, których wchodzi: 100 kostek o wym. 1 x 1 cm,10 kostek o wym. 10 x 1 x 1 cm, 10 kostek o wym. 10 x 10 x 1 cm, 1 kostka o wym. 10 x 10 x 10 cm. Każdy rodzaj kostek musi być w innym kolorze. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 13. | Geoplan | | Dwustronna podstawa z umieszczonymi na niej kołeczkami w min. wymiarach 11 x 11cm z jednej strony oraz 29 kołeczków z drugiej strony, na które nakładane są elastyczne gumki, uzyskując geometryczne wzory. Do zestawu musi zostać dołączony komplet 20 gumek do ćwiczeń. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 | | | |
| 14. | Sześcian litrowy | | Wykonany z przeźroczystego tworzywa sztucznego sześcian o wymiarach 10 x 10 x 10 cm i pojemności  1 litra. Sześcian musi posiadać podziałkę oraz pokrywę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 | | | |
| 15. | Tablica magnetyczna biała | | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe ramy z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | 1 | | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6** | | | | | | | |
| 1. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach; w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków muszą wchodzić tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | | 5 |
| 2. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | | 1 |
| 3. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej w wymiarach co najmniej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna w wymiarach co najmniej 30-60-90 (60cm), wskaźnika w wymiarach co najmniej (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 15** | | | | | | | |
| 1. | Zastaw brył geometrycznych z magnetyczną płaszczyzną cięcia (stereometria) | Zestaw musi zawierać co najmniej 13 szt. brył o wysokości od 10 cm do 16 cm. Bryły muszą osiadać magnetyczną powierzchnię cięcia. | | | 1 | | |
| 2. | Zestaw 8 brył "2w1" rozkładanych z siatkami | Zestaw musi zawierać co najmniej 8 otwieranych brył geometrycznych o wielkości min. 8 cm takich jak: walec, stożek, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan, ostrosłup o podstawie kwadratu. Bryły wykonane z przeźroczystego plastiku wraz z kolorowymi siatki, które można wsunąć w środek brył. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 3 | | |
| 3. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach, w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków muszą wchodzić tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 6 | | |
| 4. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | 1 | | |
| 5. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (o długości min. 100 cm), kątomierza dwukierunkowy (o wymiarach min. 50 cm), ekierki równoramiennej o wymiarach min. 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna o wymiarach 30-60-90 (60cm), wskaźnika o długości min. (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 17** | | | | | | | |
| 1. | Zestaw plansz z zakresu matematyki dla klas  IV-VI | Zestaw min. 25 szt. laminowanych plansz: suma miar kątów wewnętrznych trójkąta, suma miar kątów wewnętrznych wielokąta, kąty w okręgu, twierdzenie Pitagorasa, okrąg i koło, wielokąty, wysokości trójkąta, wysokości równoległoboku, figury przystające, zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory, liczby naturalne wartość bezwzględna liczby, wzory skróconego mnożenia, kolejność wykonywania działań, dziesiątkowy układ pozycyjny, dziesiętny system liczenia, jednostki czasu jednostki masy, pole równoległoboku i trójkąta, pole rombu, pole trapezu, graniastosłup, siatka graniastosłupa, ostrosłupy, siatka ostrosłupa. Każda o wymiarze min. 70 x 50 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 2. | Bryły szkieletowe – zestaw | Zestaw musi się składać co najmniej z: graniastosłupa – sześcianu, prostopadłościan, graniastosłup o podstawie trójkąta, graniastosłup o podstawie sześciokąta oraz ostrosłupy – czworościan, ostrosłup o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie sześciokąta. Graniastosłupy oraz ostrosłupy muszą być wykonane z metalu lakierowanego proszkowo oraz różnić się od siebie kolorem. Wszystkie bryły muszą mieć wysokości min. 30 cm. Do każdego zestawu musi zostać dołączony kłębek wełny oraz odważnik min. 50 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 3. | Metr sześcienny | Składający się z min. 3 szt. profili decymetrowych oraz min. 9 profili szarych. Łącznie profili odbywa się bez użycia łączników i pozwala uzyskać stabilną konstrukcję. Profile wykonane z mocnego tworzywa o długość min. 1 m. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 4. | Zestaw 6 podstawowych brył geometrycznych | W skład zestawu muszą wchodzić następujące figury: ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, ostrosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, ostrosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, graniastosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego. Wysokość figur min. 17 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 5. | Bryły porównawcze otwarte | Zestaw min. 6 szt. brył o wysokości min. 10 cm wykonanych z mocnego tworzywa sztucznego. Każda z brył nie musi posiadać podstawy aby można było ją napełnić płynem bądź materiałem sypkim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 6. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy min. 1,6 cm, każda kulka musi posiada min. 26 otworów oraz min. 180 szt. patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 2 | | |
| 7. | Zestaw drewnianych sześcianów | Zestaw składa się z min. 150 drewnianych sześcianów o wymiarach boków min.1,2 cm oraz min. 5 serii kart o rosnącym stopniu trudności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 8. | Układ współrzędnych - magnetyczny | Magnetyczna nakładka na tablicę szkolną o wymiarach min. 83 x 93 cm. Powierzchnia wykonana z folii laminowanej pozwalającej na pisanie mazakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 9. | Geoplan z przesuwnymi osiami współrzędnych X-Y | Geoplan o wymiarach min. 18 cm x 18 cm zaopatrzony w przesuwne osie X i Y, co tworzy elastyczny układ współrzędnych. Kołeczki oraz gumki umożlwiają wyznaczanie punktów, odcinków i figur w układzie współrzędnych. Do geoplanu musi zostać dołączonych min. 50 kołeczów i komplet gumek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 30 | | |
| 10. | Waga algebraiczna  4-szalkowa | Waga wykonana z tworzywa z potrójnym systemem ramion o wymiarach min. 51 cm x 34 cm x 7 cm zaopatrzona w min. 4 szalki w min. 2 kolorach, min. 4 pojemniki z pokrywką, min. 36 żetonów białych oraz instrukcję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 11. | Zestaw do nauki  o kątach | Zestaw składa się z: kompletu Geolegs (min.48 pasków w 6 długościach - od 5,5 cm do 14 cm), min.24 kątomierze przezroczyste (przezroczyste tworzywo - sortowane w min.4 kolorach o długości podstawy min. 15 cm), min. 50 kart zadaniowych z kartą odpowiedzi o wymiarach min.15 cm x 10,5 cm, kątomierz transparentny samoprzylepny  o długości podstawy min.25 cm, rozkładany plakat "typy kątów", instrukcja dla nauczyciela. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 12. | Ułamki zwykłe – listwy  w podstawie | Kolorowe listwy (min.51 szt.) reprezentujące części ułamkowe i oznaczone zapisem 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12, dla każdego ułamka w komplecie znajduje się tyle części, aby można było złożyć z niego całość. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 2 | | |
| 13. | Klocki przestrzenne Geo | Zestaw musi zawierać elementy w formie siedmiu różnych figur geometrycznych o długości boków od 7 cm do 10 cm. Elementy łączą się ze sobą w prosty sposób na kliknięcie, a złączenie musi być ruchome jak zawias (kąt obrotu do 270 stopni). Każda figura musi posiadać otwór, który ułatwi rozkładanie, a także odrysowywanie. Zestaw musi zawierać: min. 56 szt. trójkątów równobocznych, min. 28 szt. trójkątów prostokątnych równoramiennych, min. 56 szt. trójkątów równoramiennych, min.168 szt. kwadratów, min.14 szt. prostokątów, min.14 szt. pięciokątów, min.14 szt. sześciokątów oraz zamykane pudełko. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 14. | Plansza: Potęgi | Plansza o wymiarach minimum 48 cm x 68 cm, papier kredowy, matowy. Umieszczona ma być definicja potęgi, zasady stosowania i najważniejsze działania na potęgach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 15. | Plansza: Pierwiastki | Plansza o wymiarach minimum 48 cm x 68 cm, papier kredowy g, matowy. Umieszczone ma być podstawowe informacje na temat pierwiastków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 16. | Magnetyczna oś liczbowa z rozwinięciem setnych/tysięcznych | Oś liczbowa wykonana z foli magnetycznej o długości min.130 cm wraz z dwoma rozwinięciami osi, pomiędzy wszystkimi liczbami zaznaczonymi na osi są oznaczenia, które dzielą odległość między dwiema liczbami całkowitymi na dziesięć części. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 17. | Zestaw demonstracyjny – pole trójkąta a pole prostokąta | Zestaw składa się z elementów z folii magnetycznej: min. 4 prostokątów o wymiarach min. 15 cm x 30 cm, min.1 równoległoboku o wysokości min. 15 cm, min. 4 trójkąty różnego typu, min. 13 wielokątów oraz karty pracy dla ucznia (do kopiowania). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 18. | Koła ułamkowe – magnetyczne | Zestaw ma zawierać min.9 kolorowych kół o średnicy minimum 18 cm, wykonanych z kolorowej, zadrukowanej folii magnetycznej. Każde z 9 kół ma być innego koloru, a 8 z nich podzielone na inną liczbę części, pokazujących takie ułamki jak: 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10 i 1/12. Zestaw musi zawierać w sumie 51 ułamków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| 19. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw ma musi zawierać co najmniej 790 elementów w min. 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 5 | | |
| 20. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy ma zostać dołączony komplet min. 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: min. czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | 1 | | |
| 21. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (długość min. 100 cm), kątomierza dwukierunkowy (wymiary min. 50 cm), ekierki równoramiennej wymiary min. 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna wymiary min. 30-60-90 (60cm), wskaźnika (długość min. 100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 20** | | | | | | | |
| 1. | Gra bingo – dodawanie  i odejmowanie do 100 | Gra dla dzieci w wieku od lat 7 rozwijająca umiejętność liczenia w pamięci. Gra musi posiadać: jedną dwustronną planszę o wymiarach min. 20 x 20 cm, jedna plansza z wynikami do, której gracz dopasowuje kartoniki z działaniami oraz druga w której gracze przypisują wynik z kartonika na pole planszy  z działaniem oraz min. 108 dwustronnych kartoników o wymiarach min. 6 x 6 cm, a także instrukcję w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 10 | |
| 2. | Tangram – zestaw klasowy | Łamigłówka, której celem jest ułożenie większego obrazka lub figury według przygotowanego wzorca. Gra musi zwierać co najmniej 30 kompletów tangramów po min. 7 elementów w każdym: min. 2 duże trójkąty, min. 1 średni trójkąt, min. 2 małe trójkąty, min.1 mały kwadrat, min. 1 mały równoległobok. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 4 | |
| 3. | Domino geometryczne – pole prostokąta | Gra skupiająca się na prostokącie i jego własnościom. Uczniowie dokładając kolejne kostki domina ćwiczą obliczanie pola lub powierzchni prostokąta. Zróżnicowane, polecenia pozwalają na wyszukiwanie odpowiedzi nie było tylko mechanicznym procesem dodawania czy mnożenia, lecz wspierało również myślenie logiczne i problemowe. W skład gry muszą wchodzić: min. 24 kostki domina wykonane z tworzywa o wymiarach min. 8 x 4 cm, całość w zamykanym pudełku z tworzywa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 12 | |
| 4. | Domino ułamkowe obrazkowe – koła | Gra uczy określania i nazywania ułamków wyrażonych symbolicznie jako część koła. Dzięki czemu pozwala na wizualne utrwalanie części ułamkowych i ich zapisu jako ułamka zwykłego. W skład gry muszą wchodzić: min. 10 układanek po minj. 15 kafelków o wymiarach min. 6 x 4 cm, całość w zamykanym drewnianym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 4 | |
| 5. | Karty ułamkowe do gry | Gra zawierająca dwustronne karty, na których znajdują się ułamki w postaci obrazkowej (część koła lub kwadratu), a na rewersie zapis ułamka zwykłego. Karty pozwalają na grę w przynajmniej sześć różnych rozgrywek np. w wojnę, szeregowanie, ten sam licznik. Jedna talia zwiera min. 52 dwustronnych karty  o wymiarach min. 4,5 x 6,5 cm oraz instrukcję w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 6. | Zestaw typu karty Grabowskiego  tabliczka mnożenia | Zestaw kart i pasjonujących gier, które uczą dzieci tabliczki mnożenia przez zabawę. Zestaw zawierać ma talię kart (min. 55 kart z działaniami, min. 55 kart z wynikami) oraz książkę w języku polskim z opisami min. 11 gier o zróżnicowanym charakterze i stopniu trudności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 7. | Bryły szkieletowe – zestaw | Zestaw musi się składać co najmniej z: graniastosłupa – sześcianu, prostopadłościan, graniastosłup  o podstawie trójkąta, graniastosłup o podstawie sześciokąta oraz ostrosłupy – czworościan, ostrosłup  o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie sześciokąta. Graniastosłupy oraz ostrosłupy muszą być wykonane z metalu lakierowanego proszkowo oraz różnić się od siebie kolorem. Wszystkie bryły muszą mieć wysokości min. 30 cm. Do każdego zestawu musi zostać dołączony kłębek wełny oraz odważnik min. 50 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 8. | Bryły obrotowe – zestaw | Zestaw brył obrotowych wykonanych z przeźroczystego tworzywa z oznaczonymi przekątnymi  i płaszczyznami dla ułatwienia obliczeń matematycznych i zrozumienia właściwości brył. W skład zestawu musi wchodzić co najmniej 6 figur o wysokości min. 18 cm m.in.: walec z zaznaczonymi przekątnymi  i wysokością, walec z płaszczyznami, stożek z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością, stożek  z płaszczyznami, kula z płaszczyznami i przekątnymi, kula z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 9. | Bryły porównawcze | Komplet zwierający min. 15 szt. przeźroczystych różnych brył o wymiarze min. 6 cm. Każda z brył musi posiadać ruchomą podstawę, którą łatwo można wyjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 10. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiadać 26 otworów oraz min. 180 szt. patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 11. | Ułamkowe koła magnetyczne - liczby dziesiętne i procenty | Zestaw zawierający dwustronne koła o średnicy mim. 20 cm wyrażające każdą część ułamkową z zapisem ułamka dziesiętnego oraz procentu. Zestaw musi posiadać co najmniej 51 elementów z foli magnetycznej w min. 9 kolorach do zestawu musi zostać dołączona tacka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 12. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z drewna składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (o długości min. 100 cm), kątomierza dwukierunkowy (o wymiarach min. 50 cm), ekierki równoramiennej o wymiarach min. 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna o wymiarach min. 30-60-90 (60cm), wskaźnika (o długości min. 100 cm) oraz tablicy ściennej (wym. Min. 102 x 55 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 13. | Zestaw klocków konstrukcyjnych typu LEGO | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 14. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet min. 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 25** | | | | | | | |
| 1. | Zestaw kolorowych sześcianów drewnianych | Zestaw musi zawierać minimum 100 szt. drewnianych sześcianów w sześciu kolorach o wymiarach  2 cm i długości boku 1,9 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Zestaw 6 podstawowych brył geometrycznych | W skład zestawu muszą wchodzić następujące figury: ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, ostrosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, ostrosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, graniastosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego. Wysokość figur 17 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Zestaw bryły pełne oraz bryły składane | Zestaw zawiera zarówno bryły pełne i bryły geometryczne składane wykonane są z trwałego i estetycznego tworzywa. Wszystkie bryły muszą mieć wysokość min. 7,6 cm. W skład zestawu muszą wchodzić: bryły pełne – kula, półkula, walec, stożek, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan, ostrosłup o podstawie kwadratu; bryły przeźroczyste i ich siatki – walec, stożek  sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan, ostrosłup  o podstawie kwadratu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Układ współrzędnych - magnetyczny | Magnetyczna nakładka na tablicę szkolną o wymiarach 83 x 93 cm. Powierzchnia wykonana z folii laminowanej pozwalającej na pisanie mazakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 5. | Ułamkowe koła magnetyczne - liczby dziesiętne i procenty | Zestaw zawierający dwustronne koła o średnicy mim. 20 cm wyrażające każdą część ułamkową z zapisem ułamka dziesiętnego oraz procentu. Zestaw musi posiadać co najmniej 51 elementów z foli magnetycznej w 9 kolorach do zestawu musi zostać dołączona tacka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 6. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 7. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 27** | | | | | | | |
| 1. | Zestaw geoplanów | Zestaw zawierający 24 szt. przeźroczystych geoplanów z siatką 11 x 11 oraz 80 kart zadaniowych formatu A4 do kopiowania dla uczniów. Całość zestawu musi być umieszczona w pudełko typu Gratnells  z mocnego tworzywa z pokrywką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający co najmniej 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiada 26 otworów oraz 180 szt. patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 3. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 5. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 29** | | | | | | | |
| 1. | Zestaw butelek pomiarowych | Zestaw składający się z min. 4 butelek z przeźroczystego twardego tworzywa sztucznego o pojemności: 250 m, 500 ml, 1000 ml, 2000 ml. Każda butelka musi posiadać nakrętkę w innym kolorze. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 2. | Zestaw 6 podstawowych brył geometrycznych | W skład zestawu muszą wchodzić następujące figury: ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, ostrosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, ostrosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, graniastosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego. Wysokość figur 17 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Bryły szkieletowe – zestaw | Zestaw musi się składać co najmniej z: graniastosłupa – sześcianu, prostopadłościan, graniastosłup o podstawie trójkąta, graniastosłup o podstawie sześciokąta oraz ostrosłupy – czworościan, ostrosłup o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie sześciokąta. Graniastosłupy oraz ostrosłupy muszą być wykonane z metalu lakierowanego proszkowo oraz różnić się od siebie kolorem. Wszystkie bryły muszą mieć wysokości min. 30 cm. Do każdego zestawu musi zostać dołączony kłębek wełny oraz odważnik 50 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Bryły obrotowe – zestaw | Zestaw brył obrotowych wykonanych z przeźroczystego tworzywa z oznaczonymi przekątnymi  i płaszczyznami dla ułatwienia obliczeń matematycznych i zrozumienia właściwości brył. W skład zestawu musi wchodzić co najmniej 6 figur o wysokości 18 cm m.in.: walec z zaznaczonymi przekątnymi  i wysokością, walec z płaszczyznami, stożek z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością, stożek  z płaszczyznami, kula z płaszczyznami i przekątnymi, kula z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 5. | Przyrząd do demonstracji powstawania brył obrotowych | Przyrząd do demonstracji powstawania brył obrotowych wraz z kompletem 16 szt. ramek z tworzywa sztucznego służący do pokazu powstawania brył obrotowych. Zasilanie 9 V, z baterii lub sieci. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 6. | Ułamkowe koła magnetyczne - liczby dziesiętne i procenty | Zestaw zawierający dwustronne koła o średnicy mim. 20 cm wyrażające każdą część ułamkową z zapisem ułamka dziesiętnego oraz procentu. Zestaw musi posiadać co najmniej 51 elementów z foli magnetycznej w 9 kolorach do zestawu musi zostać dołączona tacka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 7. | Domino – zrozumieć ułamki grawerowane | Zestaw zawierający 26 plastikowych płytek domina, na każdej płytce po jednej stronie znajduje się ułamek zwykły, natomiast na drugiej stronie jest rysunek odwzorowujący wartość ułamka. Płytki o wymiarach min. 8x4 cm muszą być wykonane z gładkiego tworzywa sztucznego z zaokrąglonymi rogami, a ułamki  i wizualizacje graficzne każdego ułamka wygrawerowane. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 8. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiada 26 otworów oraz 180 szt. patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 9. | Budujemy szkielety brył – karty pracy | Zestaw co najmniej 10 szt. dwustronnych kart o wymiarach 24 x 13 cm, z wzorami do tworzenia modeli płaskich. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 10. | Budujemy szkielety brył – karty pracy | Zestaw co najmniej 10 szt. dwustronnych kart o wymiarach 24 x 13 cm, z wzorami do budowy brył przestrzennych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 11. | Bingo matematyczne.  Gry matematyczne dla klas IV-VI | Książka w miękkiej oprawie zawierająca minimum 1600 zadań zebranych w 55 zestawów, które służą do gry w bingo matematyczne. Konstrukcja książki umożliwia ćwiczenie ponad 80% umiejętności wymienionych jako konieczne w podstawie programowej z matematyki dla II etapu edukacyjnego. Książka musi zwierać co najmniej 104. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 12. | Bingo matematyczne.  Gry matematyczne dla klas VII-VIII | Książka w miękkiej oprawie zawierająca minimum 1200 zadań umożliwia ćwiczenie ponad 80% umiejętności zawartych w podstawie programowej z matematyki dla klas VII-VIII. Jego zastosowanie nie wymaga ponoszenia żadnych dodatkowych kosztów, wystarczy zeszyt i coś do pisania. Książka musi zwierać co najmniej 88. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 13. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 15. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 33** | | | | | | | |
| 1. | Zestaw litr do porównywania objętości | Zestaw zawierający min. 6 różnych pojemników-brył o wysokości 11 cm, wykonanych z przezroczystego tworzywa: 2 walce, 2 prostopadłościany, 2 graniastosłupy trójkątne. Wszystkie posiadają kalibrację na ściankach pomocną w trakcie napełniania pojemników płynem lub materiałem sypkim w celu porównywania objętości. Połowa pojemników musi posiadać objętość 1 litra, pozostałe objętość 0,5 litra. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Zestaw zegarów | Zestaw min. 25 zegarów wykonanych z estetycznego i trwałego tworzywa sztucznego: 1 demonstracyjny (średnica min. 30 cm) oraz 24 uczniowskie (średnica min. 10 cm). Wskazówki zegarów poruszane są za pomocą przekładni. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Bryły porównawcze | Komplet zwierający min. 15 szt. przeźroczystych różnych brył o wymiarze min. 6 cm. Każda z brył musi posiadać ruchomą podstawę, którą łatwo można wyjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 4. | Lustra płaskie | 10 szt. bezpiecznych (bez szkła) luster, każde o wymiarach 10 x 15 cm. Przydatne do ćwiczeń z zakresu symetrii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 5. | Magnetyczne ułamki | Zestaw musi zawierać co najmniej 9 kolorowych kwadratów, każdy o długości boku 26 cm, wykonanych z kolorowej, zadrukowanej folii magnetycznej. Każdy z 9 kwadratów musi być innego koloru, a 8 z nich podzielonych jest na różną liczbę części pokazujących takie ułamki jak: 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10 i 1/12. Wyjątkiem jest niepodzielny kwadrat przedstawiający całość (1/1). Zestaw musi w sumie zawierać 51 ułamków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 6. | Komplet elementów do budowy szkieletów brył – podstawowy | Komplet zawiera elementy łączące o zróżnicowanych kolorach i ilości bolców łączących się z rurkami (różne kolory, sztywne i giętkie). W komplecie musi znajdować się min. 380 sztuk elementów łączących oraz min. 400 rurek. Wszystkie elementy muszą zostać zapakowane w jednokomorowym pudełku z tworzywa sztucznego z pokrywą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 7. | Zestaw 8 brył "2w1" rozkładanych z siatkami | Zestaw musi zawierać min. 8 otwieranych brył geometrycznych o wielkości 8 cm takich jak: walec, stożek, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan, ostrosłup o podstawie kwadratu. Bryły wykonane z przeźroczystego plastiku wraz z kolorowymi siatki, które można wsunąć w środek brył. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 8. | Bryły ułamkowe magnetyczne  (kule i sześciany) | Zestaw 8 brył magnetycznych: 4 szt. kół o średnicy 7,6 cm oraz 4 szt. sześcianów o boku 7,6 cm przedstawiające całość oraz ułamki 1/2, 1/3 i 1/4. Bryły muszą być wykonane są z estetycznego, wytrzymałego tworzywa o atrakcyjnych barwach. Do zestawu musi zostać dołączone pudełko do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 9. | Tabliczka mnożenia | Drewniana ramka o wymiarach 19cm x 19cm zawierająca 100 różnokolorowych drewnianych kostek  o wymiarach 1,5cm x 1,5cm. Na jednej ściance kostki znajduje się działanie mnożenia a na drugiej prawidłowy wynik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 7 | |
| 10. | Domino – miary długości | Gra dzięki, której uczniowie utrwalają umiejętność stosowania przeliczników pomiędzy poszczególnymi jednostkami miar. Każda kostka domino poświęcona jednostkom miar: długości, wag, powierzchni  i objętości. W skład gry muszą wchodzić: 27 kostek domina o wym. 8 x 4 cm, wykonywanych z tworzywa  o zaokrąglonych narożnikach, całość umieszczona w zamykanym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 11. | Domino – dopełnianie  do 100 | Gra, w której zadaniem ucznia jest dopasowanie kolejnych kostek domina tak, aby liczby na dwóch sąsiednich kwadratach były zawsze sumą 100. W skład gry muszą wchodzić 24 kostki o wymiarach  4 x 8 cm, wykonanych z grubego tworzywa o zaokrąglonych brzegach, całość umieszczona w trwałym, kartonowym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 12. | Demonstracyjny liniał  z funkcją zamiany jednostek długości | Liniał wykonany z tworzywa o wymiarach 125 x 35 cm, posiadający podział na co najmniej trzy jednostki miary: 7 dm, 70 cm, 700 mm. z możliwością zapisu wyniku pomiaru w górny wiersz oraz czytelną tabelką z prawej strony, w której poszczególne wymiary będą wyróżniały się odrębnym kolorem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 13. | Badamy podzielność liczb | Zestaw posiadający trzy rodzaje trójkątów: 24 szt. niebieskich o boku 9 cm z liczbami wyjściowymi, 95 szt. czerwonych o boku 3 cm z liczbami pierwszymi oraz 45 szt. zielonych o boku 8 cm. z mnożnikami. Do zestawu musi zostać dołączona instrukcja w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 14. | Siatki brył geometrycznych | Zestaw min. 11 siatek następujących brył: stożek, walec, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup pięciokątny, graniastosłup sześciokątny, ostrosłup trójkątny, ostrosłup czworokątny, ostrosłup pięciokątny, ostrosłup sześciokątny. Siatki muszą zostać wykonane z solidnego tworzywa, wysokość brył po złożeniu ok. 10 cm. Do siatek dołączone muszą być 4 karty prac do kopiowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 15. | Oś liczbowa – magnetyczna | Dwustronna oś liczbowa wykonana z mocnego winylu z możliwością pisania na powierzchni mazakiem suchościeralnym o wymiarach 122 x 20,3 cm. Na jednej stronie osi musi znajdować się zapis poziomy, a z drugiej zapis pionowy liczb od -25 do 25. Do osi muszą zostać dołączone 4 strzałki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 16. | Przyrządy tablicowe  z tablicą do zawieszania | Komplet 6 przyrządów tablicowych wykonanych z tworzywa sztucznego: linijki o długości 100 cm, ekierka (60 cm) 60o-30o-90o, ekierka (60 cm) 45o-45o-90o), kątomierz, cyrkiel z magnesami oraz wskaźnik o długości 100 cm. Cztery pierwsze przyrządy muszą posiadać uchwyty. Wszystkie przyrządy, z wyjątkiem wskaźnika muszą być magnetyczne. Do kompletu dołączona jest tablica z tworzywa sztucznego  z uchwytami do zawieszania przyrządów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 17. | Plansza: Działania na liczbach i wyrażeniach | Plansza o wymiarach 70 cm x 100 cm (po rozwinięciu), oprawiona w dwie cienkie metalowe listwy – górna z zawieszką. Druk planszy wielobarwny – standard. Pokrycie – folia wzmacniająca błysk, ułatwiającą czyszczenie oraz możliwość pisania po jej powierzchni flamastrami wodno-zmywalnymi. Na planszy muszą się znaleźć następujące informacje: działania na liczbach i wyrażeniach: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie, zapisane w tabeli podzielonej na: działanie, zapis, definicja i własności. Cechy podzielności liczb naturalnych przez 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, np.: podzielny przez 2, gdy jej ostatnią cyfrą jest 0, 2, 4, 6 lub 8; podzielny przez 6, gdy dzieli się przez 2 i przez 3. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 18. | Plansza: Czworokąty | Plansza o wymiarach 70 cm x 100 cm (po rozwinięciu), oprawiona w dwie cienkie metalowe listwy – górna z zawieszką. Druk planszy wielobarwny – standard. Pokrycie – folia wzmacniająca błysk, ułatwiającą czyszczenie oraz możliwość pisania po jej powierzchni flamastrami wodno-zmywalnymi. Plansza musi zawierać wzory na pola figur: romb, prostokąt, kwadrat, deltoid oraz rysunki je przedstawiające wraz z opisami symboli zaznaczonych na rysunkach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 19. | Plansza: Graniastosłupy | Plansza o wymiarach 70 cm x 100 cm (po rozwinięciu), oprawiona w dwie cienkie metalowe listwy – górna z zawieszką. Druk planszy wielobarwny – standard. Pokrycie – folia wzmacniająca błysk, ułatwiającą czyszczenie oraz możliwość pisania po jej powierzchni flamastrami wodno-zmywalnymi. Plansza musi zawierać: definicję graniastosłupów, rysunki wraz ze wzorami: graniastosłupa prostego, graniastosłupa prawidłowego, graniastosłupa pochyłego, prostopadłościanu, sześcianu, równoległościanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 20. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 21. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 35** | | | | | | | |
| 1. | Lekcjotek@ - Matematyka | Baza pomysłów na prowadzenie zajęć z uczniami klas od IV-VIII z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych. Zestaw musi zawierać: 36 zagadnień wraz z dołączonymi scenariuszami lekcji  w formie drukowanej i elektronicznej (pliki PDF), 50 animacji i ilustracji, 100 symulacji, ćwiczeń interaktywnych, prezentacji i filmów. Zestaw musi posiadać możliwość zainstalowania programu niezależnie na 6 stanowiskach komputerowych. Program musi posiadać dwa tryby pracy: „Pracuj  z lekcją" umożliwiający zapoznanie się z materiałami multimedialnymi oraz przygotowanie lekcji według własnego pomysłu, a następnie zaprezentowanie finalnej i dopracowanej wersji uczniom na urządzeniach multimedialnych. Minimalne wymagania sprzętowe, umożliwiające prawidłowe działanie programu:  systemu MS Windows 7/8.x/10 - wersje 32- i 64-bit, procesor 2,4 GHz, 1 GB pamięci RAM (dla systemu 32-bit) lub 2 GB (dla systemu 64-bit). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Przyrząd do demonstracji powstawania brył obrotowych | Przyrząd do demonstracji powstawania brył obrotowych wraz z kompletem 16 szt. ramek z tworzywa sztucznego służący do pokazu powstawania brył obrotowych. Zasilanie 9 V, z baterii lub sieci. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Klocki typu LEGO MINDSTORMS Education EV3 | Zestaw musi zawierać co najmniej 540 elementów, przeznaczony dla dzieci od lat 10. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 5. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37** | | | | | | | |
| 1. | Multimedialna Pracownia pakiet matematyczno-przyrodniczy | Pakiet matematyczno-przyrodniczy przygotowany zgodnie z podstawą programową do pracy przy tablicach interaktywnych/ekranach multimedialnych, w skład zestawu wchodzi: pakiet chemia, pakiet matematyka, pakiet fizyka, pakiet biologia. Opracowane posiada lekcje zawierające ćwiczenia, filmy  i gra edukacyjnie, a także zadania aktywizujące uczniów do wspólnej pracy. Każdy pakiet został podzielony na trzy typy lekcji: „Powtórz wiedzę”, „Czas na test” i „Sprawdź się”. Program zawiera 3 licencje dla nauczycieli (3 użytkowników może korzystać z niego jednocześnie) wraz z kartami z kodem dostępu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Zestaw 6 podstawowych brył geometrycznych | W skład zestawu muszą wchodzić następujące figury: ostrosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, ostrosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, ostrosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie kwadratu, graniastosłup prawidłowy o podstawie trójkąta równobocznego, graniastosłup prawidłowy o podstawie sześciokąta równobocznego. Wysokość figur min. 17 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 4. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 38** | | | | | | | |
| 1. | Gra typu Scottie Go! - Basic + Klocki magnetyczne | Gra edukacyjna, która pozwoli uczniom na opanowanie sztuki budowania algorytmów, ćwiczenia rozumowania matematycznego oraz daje możliwość tworzenia tematycznych elementów gry. Dzięki nauce przez zabawę angażuje do udziału całą klasę dzięki czemu wzmacnia i buduje umiejętność pracy w grupie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Zestaw typu Robot Photon EDU - pakiet rozszerzony | Zestaw składający się z robota edukacyjnego typu Photon 821200 (pudełko zawiera: robota Photon, przewód micro USB do ładowania robota, instrukcję obsługi w języku polskim, kartę gwarancyjną); dostępu do aplikacji typu Photon EDU, Coding, Robot oraz Photon Magic Bridge; dostęp do stale aktualizowanej bazy scenariuszy prowadzenia zajęć oraz dodatkowych materiałów dydaktycznych w formie cyfrowej  i papierowej, scenariusze zajęć z Photonem; dedykowanej maty edukacyjnej; zestawu fiszek do Photona. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Karty – cyfry i ich wartości do 100 | Zestaw zawierający co najmniej 140 szt. dwustronnych, laminowanych kart o wymiarze 7,5 cm x 5, cm 6 pozwalających na wykonanie 28 różnych ćwiczeń, całość w zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Domino – dodawanie  do 20 | Gra składająca się z 24 elementów w skład, których wchodzą kostki o wymiarach 4 cm x 8 cm wykonanych z trwałego tworzywa sztucznego. Na kostkach widoczne są działania, oznaczone czarnym kolorem i wynik oznaczony na czerwono. Zadaniem ucznia jest dopasowanie do siebie działań i ich wyników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 5. | Domino – dodawanie  do 20 | Gra składająca się z 24 elementów w skład, których wchodzą kostki o wymiarach 4 cm x 8 cm wykonanych z trwałego tworzywa sztucznego. Na kostkach widoczne są działania, oznaczone czarnym kolorem i wynik oznaczony na czerwono. Zadaniem ucznia jest dopasowanie do siebie działań i ich wyników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 6. | Zestawy typu Zestawy kontrolne PUS  – 5 zestawów | Zestawy w poręcznym, zamykanym pudełku z tworzywa, w którym znajdują 12 ponumerowanych klocków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 7. | Liczę w Pamięci: Dodawanie  i Odejmowanie  w zakresie 12 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Cudnik wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2009 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 8. | Liczę w Pamięci: Dodawanie  i Odejmowanie  w zakresie 20 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Cudnik wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 9. | Liczę w Pamięci: Dodawanie  i Odejmowanie  w zakresie 100 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Cudnik wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2011 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 10. | Liczę w Pamięci: Mnożenie i dzielenie  w zakresie 100 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Cudnik wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 11. | Liczę w Pamięci: Dodawanie  i Odejmowanie  w zakresie 1000 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Cudnik wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2011 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 12. | Matematyka na wesoło: Dodawanie  i Odejmowanie  w zakresie 12 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Małgorzaty Bubieło wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 13. | Matematyka na wesoło: Łamigłówki | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Małgorzaty Chromiak wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 14. | Matematyka na wesoło: Zadania tekstowe cz. 1 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Marii Krupskiej wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 15. | Matematyka na wesoło: Zadania tekstowe cz. 2 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Marii Krupskiej wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 16. | Matematyka konkretna: Symetria, miary, waga i pieniądze | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Marii Krupskiej wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 17. | Ułamki: Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Pyrgies wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2001 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 18. | Ułamki zwykłe – listwy  w podstawie | Kolorowe listwy (51 szt.) reprezentujące części ułamkowe i oznaczone zapisem 1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12, dla każdego ułamka w komplecie znajduje się tyle części, aby można było złożyć z niego całość. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 19. | Mistrz mnożenia | Gra przeznaczona dla 2-8 graczy dzięki, której łatwo i szybko każdy uczeń opanuje tabliczkę mnożenia. W skład gry wchodzą 70 szt. specjalnie oznaczonych kartoników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 20. | Koła ułamkowe | Zestaw 350 elementów, składających się z części kół o średnicy 10 cm podzielonych na ułamki: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1 / 8, 1/10, 1/12, każda część musi mieć przypisany swój własny kolor. Całość musi być zapakowana w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 21. | Domino ułamkowe obrazkowe – koła | Gra uczy określania i nazywania ułamków wyrażonych symbolicznie jako część koła. Dzięki czemu pozwala na wizualne utrwalanie części ułamkowych i ich zapisu jako ułamka zwykłego. W skład gry muszą wchodzić: 10 układanek po 15 kafelków o wymiarach min. 6 x 4 cm, całość w zamykanym drewnianym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 22. | Magnetyczny układ współrzędnych z liczbami | Magnetyczny układ współrzędnych o wymiarach minimum 70 cm x 70 cm, na którym można nanosić własne rysunki. Kratki muszą być co 5 i 10 cm zaznaczone grubszymi liniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 23. | Tablica czasu | Tablica suchościeralna w formacie A3 wykonana z elastycznego tworzywa, na której umieszczone są dwa zegary (początek-koniec), oś czasu oraz miejsce do wpisania ilości czasu, który upłynął. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 24. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna do 3 kg, która wyświetla odczyt w gramach lub uncjach z funkcją zerowania  o dokładność w granicach +/- 1 gram. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 25. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiada 26 otworów oraz min. 250 szt. patyczków o długości od 5 cm do 14,14 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 26. | Kostki systemu dziesiętnego | Komplet kostek do nauki liczenia, sortowania, mierzenia, dodawania i odejmowania. Zestaw musi się składać co najmniej z 121 elementów w skład, których wchodzi: 100 kostek o wym. 1 x 1 cm,10 kostek  o wym. 10 x 1 x 1 cm, 10 kostek o wym. 10 x 10 x 1 cm, 1 kostka o wym. 10 x 10 x 10 cm. Każdy rodzaj kostek musi być w innym kolorze. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 27. | Figury transparentne | Klocki wykonane z przeźroczystego tworzywa sztucznego w 6 kształtach i 6 kolorach np. żółte sześcioboki, zielone trójkąty, pomarańczowe kwadraty, czerwone trapezy oraz białe i niebieskie romby. Zestaw musi zawierać min. 180 elementów o wymiarach od 2,4 cm x 2,1 cm x 1 cm do 5 cm x 4,3 cm x 1 cm. Całość musi zostać zapakowana w pojemniku z przykrywką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 28. | Liczbowe przewlekanki | Sześć kart z trwałego tworzywa sztucznego o wymiarach min. 21 cm x 21 cm z otworami do przewlekania sznurków zgodnie z kolejnością liczb. W zestawie oprócz kart dołączone musi zostać 14 kolorowych sznureczków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 29. | Słomki konstrukcyjne | Zestaw kolorowych słomek konstrukcyjnych o średnicy min. 0,7 cm i długości min. 20 cm z tworzywa sztucznego oraz łączników, które pozwalają na łatwe i wielokrotne łączenie słomek ze sobą. Ilość elementów w zestawie co najmniej 800 szt. Całość zestawu musi zostać umieszczone w pudełku z tworzywa sztucznego z rączką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 30. | Drzewko – liczymy do 10 | Pomoc dydaktyczna w postaci drzewa o długości min. 12 cm wykonanego z tworzywa sztucznego, posiadającego dwa kanaliki, do których wpadają kuleczki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 6 | |
| 31. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 32. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 39** | | | | | | | |
| 1. | Przyrządy tablicowe  z tablicą do zawieszania | Komplet 6 przyrządów tablicowych wykonanych z tworzywa sztucznego: linijki o długości 100 cm, ekierka (60 cm) 60o-30o-90o, ekierka (60 cm) 45o-45o-90o), kątomierz, cyrkiel z magnesami oraz wskaźnik o długości 100 cm. Cztery pierwsze przyrządy muszą posiadać uchwyty. Wszystkie przyrządy, z wyjątkiem wskaźnika muszą być magnetyczne. Do kompletu dołączona jest tablica z tworzywa sztucznego z uchwytami do zawieszania przyrządów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Oś liczbowa | Oś liczbowa wykonana z mocnego tworzywa w jednym kawałku o wymiarach długość 3 m, szerokość 9 cm, z nadrukowanymi liczbami pełnych dziesiątek oraz z kreskową skalą co jeden i wyróżnioną piątką. Do osi muszą zostać dołączone spinacze w dwóch kolorach, które ułatwią zaznaczanie liczb. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 3. | Małe osie liczbowe | Dwa komplety sznurków o długości min. 45 cm w każdym komplecie po 4 szt. W jednym komplecie sznurki muszą być w czterech różnych kolorach w drugim natomiast na sznurkach musi zostać zaznaczona  oś liczbowa od 1 do 10. Do sznurków dołączone musi być 40 szt. znaczników np. sówek w 4 kolorach (z tworzywa, śr. 5 cm, grub. 1,5, śr. otworu 1 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 4. | Klocki logiczne | Zestaw min. 60 klocków w 5 kształtach np. kwadrat o boku 7,6 cm, koło o śr. 7,6 cm, trójkąt o boku 7,6 cm, prostokąt 7,6 x 3,8 cm, sześciokąt o boku 4 cm. Figury muszą się różnić od siebie kolorem, wielkością  i grubością. Całość musi zostać zapakowana w kartonowe pudełko. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 5. | Lusterko z refleksem – symetria | Przyrząd transparentny wykonany z szkła akrylowego o zaokrąglonych bokach, którego powierzchnia odbija przedmioty jak lustro. Wymiary przyrządu min. 15 cm x 9,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 6. | Bryły porównawcze | Zestaw min. 6 szt. brył o wysokości 10 cm wykonanych z mocnego tworzywa sztucznego. Każda z brył nie musi posiadać podstawy aby można było ją napełnić płynem bądź materiałem sypkim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 7. | Bryły obrotowe – zestaw | Zestaw brył obrotowych wykonanych z przeźroczystego tworzywa z oznaczonymi przekątnymi  i płaszczyznami dla ułatwienia obliczeń matematycznych i zrozumienia właściwości brył. W skład zestawu musi wchodzić co najmniej 6 figur o wysokości min. 18 cm m.in.: walec z zaznaczonymi przekątnymi  i wysokością, walec z płaszczyznami, stożek z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością, stożek  z płaszczyznami, kula z płaszczyznami i przekątnymi, kula z zaznaczonymi przekątnymi i wysokością. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 8. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiada 26 otworów oraz min. 180 szt. patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 9. | Niebieskie bryły geometryczne w pudełku | Zestaw niebieskich bryły geometrycznych goMontessori: kula, sześcian, stożek, walec, graniastosłup  o podstawie kwadratu, elipsoida, owoida, graniastosłup o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie kwadrat, ostrosłup o podstawie trójkąta oraz 5 szt. dwuwymiarowych figur płaskich i 3 szt. stojaków. Całość musi być umieszczona w drewnianym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 10. | Zestaw 8 brył "2w1" rozkładanych z siatkami | Zestaw musi zawierać min. 8 otwieranych brył geometrycznych o wielkości min. 8 cm takich jak: walec, stożek, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan, ostrosłup o podstawie kwadratu. Bryły wykonane z przeźroczystego plastiku wraz z kolorowymi siatki, które można wsunąć w środek brył. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 11. | Koła ułamkowe – magnetyczne | Zestaw zawierający 9 kolorowych kół o średnicy 26 cm, wykonananych z kolorowej, zadrukowanej folii magnetycznej. Każde z 9 kół jest musi być innego koloru, a 8 z nich podzielone na inną liczbę części, pokazujących takie ułamki jak: 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10 i 1/12. Zestaw musi zawierać w sumie 51 ułamków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 8 | |
| 12. | Koła ułamkowe | Zestaw min. 350 elementów, składających się z części kół o średnicy 10 cm podzielonych na ułamki: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1 / 8, 1/10, 1/12, każda część musi mieć przypisany swój własny kolor. Całość musi być zapakowana w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 13. | Drewniane patyczki edukacyjne | Zestaw min. 308 kolorowych patyczków o różnej długości wykonanych z drewna lakierowanego, pomalowanych bezpiecznymi farbami. Całość zestawu zapakowana w drewniane pudełko z przegródkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 14. | Zestaw do sortowania | W skład zestawu musi wchodzić min.: 620 szt. kolorowych liczmanów z trwałego tworzywa sztucznego,  6 szt. kolorowych miseczek, 3 szt. ruletek (ruletka liczb 1-6, ruletka 6 kolorów, ruletka 6 figur), kostka liczbowa 1-6, zamykane pudełko z przegródkami do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 15. | Zestaw do klasyfikacji figur | Zestaw musi zawierać co najmniej 60 figur z możliwością do klasyfikacji według jednej z 4 cech: kształtu, koloru, grubości i wielkości. Pole dużego kwadratu wynosi 30 cm, a mniejszego 9 cm (stosunek 1:3). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 16. | Liczydło drewniane | Liczydło dziesięcino rzędowe wykonane w całości z drewna. Kolorowe oczka muszą być pomalowane bezpieczną farbą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 10 | |
| 17. | Złotówki edukacyjne - monety | Monety wykonane z tworzywa sztucznego do wykonywania obliczeń pieniężnych. Zestaw musi zawierać po 4 sztuki z każdego nominału: 5zł, 2zł. 1zł, 50 gr, 20 gr, 5gr, 2gr, 1 gr. Średnica od 1,5 cm do 2,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 18. | Złotówki edukacyjne – banknoty. | Zestaw papierowych jednostronnie drukowanych banknotów do wykonywania obliczeń pieniężnych. Zestaw musi zawierać 5 nominałów (10 zł, 20 zł,50 zł ,100 zł ,200 z) po 25 sztuk. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 19. | Matematyczne eksperymenty  z objętością | Zestaw pomocy dydaktycznych w skład którego wchodzi min.: 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wysokość 10 cm), 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 łyżeczek z tworzywa, 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wymiarach 29,3 x 19,4 x 17,5 cm ), 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach czerwony, żółty, zielony), pudełko zamykane do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 20. | Zestaw rachunek prawdopodobieństwa | Zestaw zawierający co najmniej 195 elementów, w skład zestawu musi wchodzić: 9 szt. różnych ruletek (bok 11 cm), 40 szt. monet (dolary i centy), 4 szt. kostki liczbowe 6-ścienne, 5 szt. kostek wielościennych, 6 szt. kostek z oczkami, 20 szt. żetonów żółto-czerwonych, elementy transparentne (do użycia na rzutniku pisma): 3 ruletki, 52 karty do gry, 10 żetonów żółtych, 10 żetonów czerwonych, kostka z oczkami, kostka liczbowa, kostka pieniężna, 24 dwustronne karty pracy, fiszki demonstracyjne oraz instrukcja metodyczna z kluczem odpowiedzi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 21. | Gra planszowa typu Pędzące żółwie - wyścig do sałaty | Gra dla 2-5 graczy, której celem jest doprowadzenie swojego żółwia do grządki sałaty. Gracze mają do dyspozycji specjalne karty, za pomocą których żółwie przemieszczane są po trasie wyścigu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 22. | Szachy drewniane | Wypalana składana deska szachowa z wkładką na figury. Wymiary szachownicy 27 x 27 cm (pole 25 mm). 32 figury szachowe, również wykonane z drewna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 23. | Szachy demonstracyjne – magnetyczne | Plansza wykonana z grubego winylu ze wszytymi metalowymi płytkami o wymiarach 66 cm x 73 cm oraz polu szachowym 7 cm. Do planszy muszą zostać dołączone 32 figury szachowe zaopatrzone w magnesy (w dwóch różnych kolorach). Plansza musi posiadać możliwość zawieszenia na ścianie oraz pokrowiec. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 24. | Domino | Klasyczna gra domino składająca się z 168 kamieni/płytek o wymiarach min. 4,5 cm x 2,2 cm wraz  z pudełkiem do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 25. | Tangram – zestaw klasowy | Łamigłówka, której celem jest ułożenie większego obrazka lub figury według przygotowanego wzorca. Gra musi zwierać co najmniej 30 kompletów tangramów po 7 elementów w każdym: 2 duże trójkąty, 1 średni trójkąt, 2 małe trójkąty, 1 mały kwadrat, 1 mały równoległobok. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 26. | Gra typu Ułamki? To proste! | Gra składająca się z kolorowych ułamkowych kół wykonanych z pianki (1xcałość, 6x1/2, 9x1/3, 8x1/4, 5x1/5, 8x1/8, 10x1,10, 12x1/12) oraz karty zadaniowe na 7 poziomach trudności oraz podstawy do ćwiczeń z tworzywa (z szufladą na koła i karty). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 27. | Zegar demonstracyjny  – magnetyczny | Zegar demonstracyjny z tworzywa sztucznego o średnicy min. 41 cm posiadający mechanizm kół zębatych, który dba o synchroniczność ruchu wskazówek (przesuwane ręcznie). Duży rozmiar i kolorystyka tarczy umożliwiają odczyt czasu także z dalszej ławki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 28. | Zegar uczniowski | Zegar o średnicy min. 13 cm wyposażony w system kół zębatych oraz podpórkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 29. | Plansza – zegar | Plansza o wymiarach min. 61 cm x 86 cm, dwustronnie zalaminowana, pozwalająca na zapoznanie uczniów  z odczytywaniem godziny w formie wskazówkowej oraz elektronicznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 30. | Zestaw plansz z zakresu matematyki dla klas  IV-VI | Zestaw 25 szt. laminowanych plansz: suma miar kątów wewnętrznych trójkąta, suma miar kątów wewnętrznych wielokąta, kąty w okręgu, twierdzenie Pitagorasa, okrąg i koło, wielokąty, wysokości trójkąta, wysokości równoległoboku, figury przystające, zbiór liczb rzeczywistych i jego podzbiory, liczby naturalne wartość bezwzględna liczby, wzory skróconego mnożenia, kolejność wykonywania działań, dziesiątkowy układ pozycyjny, dziesiętny system liczenia, jednostki czasu jednostki masy, pole równoległoboku i trójkąta, pole rombu, pole trapezu, graniastosłup, siatka graniastosłupa, ostrosłupy, siatka ostrosłupa. Każda o wymiarze min. 70 x 50 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 31. | Demonstracyjny termometr klasowy | Drewniany termometr o wysokości min. 75 cm (działający, bezrtęciowy) z wyraźną skalą zapewniają dobrą widoczność wskazań nawet z większej odległości, na termometrze muszą być zaznaczone dwie skale: -40 – 120 °F oraz -40 – +50 °C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 32. | Waga dydaktyczna | Waga dydaktyczna o pojemność co najmniej 2 kg i dokładność +/- 0,5 g, wykonana z odpornego tworzywa sztucznego, posiadająca wbudowany zamykany pojemnikiem na odważniki. W skład zestawu muszą wodzić: 2 szalki z 2 pojemnikami o głębokości ok. 5 cm (zdejmowane) oraz 10 mosiężnych odważników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 33. | Kalkulator | Kalkulator o wymiarach min. 15,5 cm x 11 cm, który zawierający podstawowe funkcje arytmetyczne, w tym procenty i pierwiastki, a także przyciski pamięci. Kalkulator musi być zasilany przez baterię słonecznąi 1 AA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 10 | |
| 34. | Klocki typu Lego CLASSIC 11009 Klocki i światła | Zestaw zawierający co najmniej 441 elementów, który pozwala zbudować 12 szt. ciekawych modeli  (np. zamek, twarz, księżniczkę, nietoperza, koguta, złodziejaszka, statek piracki, sowę, ducha, wiatrak, rekina i dinozaura), a potem zamienić je w kukiełki z teatru cieni. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 35. | Klocki typu Lego CLASSIC 11003 Klocki - buźki | Zestaw zawierający co najmniej 451 elementów w tym: szeroki wybór kolorowych klocków, kształtów  i części oraz oczu w różnych rozmiarach, kolorach i rodzajach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 36. | Klocki typu Lego CLASSIC 10712 Kreatywne maszyny | Zestaw zawierający co najmniej 244 elementów w tym np.: koła zębate i osie, które umożliwiają tworzenie ruchomych modeli maszyn np. helikoptera. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 37. | Klocki typu Lego CLASSIC 10700 Zielona płytka konstrukcyjna | Zielona płytka konstrukcyjna o rozmiarach 32 x 32 wypustki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 38. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 39. | Klocki typu Lego CLASSIC 10404 Na dnie oceanu | Zestaw musi zawierać 579 elementów oraz dwie minifigurki. Elementy zawarte w zestawie muszą dawać możliwość zbudowania np. zamku, ośmiornicy lub smoka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 40. | Zestaw typu Clics Roller 15w1 | Zestaw musi zawierać co najmniej 377 elementów, które pozwolą zbudować ok. 15 budowli (budynków/pojazdów). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 41. | Zestaw typu Gravitrax:  zestaw startowy – tory | Zestaw składający się z ponad 100 części i 18 różnych elementów konstrukcyjnych, który pozawala  na budowę własnych systemów torów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 42. | Zestaw typu Gravitrax:  zestaw uzupełniający – tory | Zestaw pozwalający na rozbudowanie zestawu startowego, który musi się składać: z 6 szt. kulek, 16 szt. dużych elementów dystansowych, 8 szt. małych elementów dystansowych, 7 szt. zakrętów, 1 szt. skrzyżowanie, 1 szt. długa szyna, 2 szt. średnie szyny, 3 szt. krótkie szyny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 43. | Zestaw typu Gravitrax:  zestaw uzupełniający – magnetyczna armatka | Zestaw dzięki, któremu zwiększamy prędkość zestawu podstawowego przy pomocy siły magnetycznej,  w skład zestawu musi wychodzić: 1 magnetyczna armatka, 3 kulki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 44. | Klocki drewniane magnetyczne typu Kooglo Mega Color | Zestaw zawierający co najmniej 100 elementów, które wykonanych z wysokiej jakości drewna, w każdym z elementów muszą znajdować się niewielkie magnesy, których działanie sprawia, że klocki idealnie przylegają do siebie, tworząc trwałe połączenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 45. | Koło do odmierzania odległości z licznikiem | Wykonane z solidnego tworzywa sztucznego koło do odmierzania długich odległości. Koło musi być wyposażone w antypoślizgową oponę zapewniają dokładny odczyt, natomiast po przekroczeniu każdego metra dawać sygnał dźwiękowy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 46. | Pomoce Montessori – tablica do mnożenia  z koralikami | Drewniana tablica o wymiarach min. 25 cm x 25 cm x 1 cm z wgłębieniami, w które układa się czerwone koraliki zgodnie z podanym działaniem. Pomoc musi się składać z: drewnianej tablicy, czerwonych koralików oraz krążka, tabliczek z cyframi i drewnianego pudełka z przykrywką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 47. | Pomoce Montessori – tablica do dzielenia z koralikami i pionkami | Drewniana tablica o wymiarach min. 25 cm x 25 cm ułatwiająca przyswojenie przez ucznia zasad dzielenia. Pomoc musi się składać z drewnianej tablicy, 81 zielonych koralików oraz 9 zielonych pionków  i drewnianego pudełka z pokrywą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 48. | Pomoce Montessori –  pręciki matematyczne | Drewniane pudełko z dziesięcioma przegródkami i pokrywą zawierając po min. 20 szt. kolorowych pręcików z umieszczonymi na nich koralikami od 1 do 9. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 49. | Pomoce Montessori –  wprowadzenie do systemu dziesiętnego | Gra wprowadzająca do systemu dziesiętnego w skład, której wchodzi: 9 szt. perełek (1), 9 szt. pręcików (10), 9 szt. kwadratów (100), jeden sześcian (1000) , podstawę na 9 perełek oraz drewniane pudełko  z pokrywą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 50. | Pomoce Montessori –  wrzeciona | Zestaw min. 45 pojedynczych wrzecion w drewnianym pudełku z przegrodami oraz przeźroczystą pokrywą, na której umieszczone są numerki od 0 do 9. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 51. | Pomoce Montessori –  mnożenie - pudełko  z zadaniami | Pudełko zawierające drewniane płytki o wymiarach 4 cm x 2 cm z zadaniami z zakresu mnożenia oraz odpowiedziami na oddzielnych drewnianych płytkach o wymiarach 2 x 2 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 52. | Pomoce Montessori –  dzielenie - pudełko  z zadaniami | Pudełko zawierające drewniane płytki o wymiarach 4 cm x 2 cm z zadaniami z zakresu dzielenia oraz odpowiedziami na oddzielnych drewnianych płytkach o wymiarach 2 x 2 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 53. | Pomoce Montessori –  dodawanie - pudełko  z zadaniami | Pudełko zawierające drewniane płytki o wymiarach 4 cm x 2 cm z zadaniami z zakresu dodawania oraz odpowiedziami na oddzielnych drewnianych płytkach o wymiarach 2 x 2 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 54. | Pomoce Montessori –  odejmowania - pudełko  z zadaniami | Pudełko zawierające drewniane płytki o wymiarach 4 cm x 2 cm z zadaniami z zakresu odejmowania oraz odpowiedziami na oddzielnych drewnianych płytkach o wymiarach 2 x 2 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 55. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 40** | | | | | | | |
| 1. | Bryły szkieletowe z siatkami magnetycznymi | Zastaw składający się co najmniej z 11 podstawowych brył i ich siatek o wysokość od 10 cm do 12 cm, wykonanych z kolorowej folii magnetycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 2. | Zestaw przyrządów  i obiektów do mierzenia | Zestaw przyrządów u obiektów do mierzenia w drewnianej skrzynce wraz z instrukcją metodyczną dla ok. 15 ćwiczeń. W skład zestawu musi wchodzić: 7 szt. przyrządów pomiarowych (głębokościomierz, mikrometr, kątomierz, linijka 30 cm, taśma miernicza, suwmiarka mosiężna, przymiar do określania grubości drutu, cylinder miarowy); obiekty pomiarowe (kwadrat aluminiowy, drut aluminiowy, cylinder plastikowy, fiolka plastikowa). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 4 | |
| 3. | Badamy podzielność liczb | Zestaw posiadający trzy rodzaje trójkątów: 24 szt. niebieskich o boku 9 cm z liczbami wyjściowymi, 95 szt. czerwonych o boku 3 cm z liczbami pierwszymi oraz 45 szt. zielonych o boku 8 cm. z mnożnikami. Do zestawu musi zostać dołączona instrukcja w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 4 | |
| 4. | Gra przestrzenna – budowanie cieni | Gra, której celem jest ułożenie figur z drewnianych klocków w taki sposób aby ich ,,potencjalny" cień zgadzał się z konturami przedstawionymi na kartach zadaniowych. W skład gry muszą wchodzić: 20 drewnianych sześcianów o boku 4 cm, 4 drewniane klocki prostopadłościenne długie, 4 drewniane klocki prostopadłościenne krótkie, 6 drewnianych klocków o podstawie kwadratu i ścianach o kształcie trójkąta równobocznego, 4 drewniane klocki o podstawie kwadratu i ścianach o kształcie trójkąta równoramiennego, 19 kart z wzorami do układania, z laminowanej tektury, 1 karta blanko (z nadrukowaną siatką) do własnego wypełniania, z laminowanej tektury, 1 pisak suchościeralny, 2 plastikowe ścianki i 2 klipsy do mocowania kart. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 4 | |
| 5. | Magnetyczna oś liczbowa z rozwinięciem setnych/tysięcznych | Oś liczbowa wykonana z foli magnetycznej o długości dł. 130 cm wraz z dwoma rozwinięciami osi, pomiędzy wszystkimi liczbami zaznaczonymi na osi są oznaczenia, które dzielą odległość między dwiema liczbami całkowitymi na dziesięć części. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 6. | Przyrząd do ilustracji figur jednokładnych i podobnych | Przyrząd przeznaczony do budowania figur geometrycznych oraz badania ich własności. W skład, którego wchodzi: płaskowniki perforowany różnych długości, kątomierz 360 stopni, linki elastyczne, śruby  i nakrętki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 7. | Ułamki magnetyczne duże wraz z zestawami uczniowskimi | Zestaw ułamków magnetycznych składający się z 52 elementów o wymiarach 100 x 10 cm wykonanych z kolorowego tworzywa sztucznego oraz pokrytych folią magnetyczną. Każdy pasek podzielony jest kolejno na ułamki: 1/1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/8, 1/10, 1/12. Dodatkowo do zestawu dołączone muszą zostać komplety ułamków dla uczniów (20 kpl.) o wymiarach 29 cm x 3cm wykonanych z kolorowego tworzywa sztucznego. | | | | 5 | |
| 8. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiada 26 otworów oraz min. 180 szt. patyczków o długości od 1,6 do 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 9. | Matematyczne eksperymenty  z objętością | Zestaw pomocy dydaktycznych w skała którego wchodzi co najmniej: 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wysokość 10 cm), 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 łyżeczek z tworzywa, 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wymiarach 29,3 x 19,4 x 17,5 cm ), 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach czerwony, żółty, zielony), pudełko zamykane do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 10. | Magnetyczna kolorowa tabliczka mnożenia | Tablica metalowa z nadrukiem o wymiarach 71 cm x 71 cm oprawiona w aluminiową ramę i zaopatrzona w haczyki do powieszenia na tablicy szkolnej. Tablica musi zawierać wszystkie działania na mnożenie w zakresie od 1 do 100 w układzie tabelarycznym. Do tablicy dołączone muszą zostać magnetyczne kwadraty o wymiarach 5,3 cm x 5,3 cm z dwustronnym nadrukiem, z jednej strony musi być działanie a z drugiej strony wynik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 11. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 12. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 13. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 42** | | | | | | | |
| 1. | Bryły szkieletowe – zestaw | W skład zestawu musi wchodzić: graniastosłupa – sześcian, prostopadłościan, graniastosłup o podstawie trójkąta, graniastosłup o podstawie sześciokąta oraz ostrosłupy – czworościan, ostrosłup o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie sześciokąta. Graniastosłupy oraz ostrosłupy muszą być wykonane z metalu lakierowanego proszkowo oraz różnić się od siebie kolorem. Wszystkie bryły muszą mieć wysokości  min. 30 cm. Do każdego zestawu musi zostać dołączony kłębek wełny oraz odważnik 50 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Bryły szkieletowe z siatkami magnetycznymi | Zastaw składający się co najmniej z 11 podstawowych brył i ich siatek o wysokość od 10 cm do 12 cm, wykonanych z kolorowej folii magnetycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Pokochać równania - aktywny zestaw demonstracyjny | Zestaw wykonany z folii magnetycznej zawierający: magnetyczną planszę do zapisu suchościeralnego  o wymiarach 80 cm x 80 cm, 30 szt. krążków magnetycznych niebiesko-czerwonych o średnicy 5 cm, 15 szt. krążków magnetycznych "x/-x" o średnicy 5 cm oraz 2 pudełka do przechowywania krążków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Lustra płaskie | 25 szt. bezpiecznych (bez szkła) luster, każde o wymiarach 10 x 7 cm. Przydatne do ćwiczeń z zakresu symetrii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 5. | Przyrządy tablicowe  z tablicą do zawieszania | Komplet 6 przyrządów tablicowych wykonanych z tworzywa sztucznego: linijki o długości 100 cm, ekierka (60 cm) 60o-30o-90o, ekierka (60 cm) 45o-45o-90o), kątomierz, cyrkiel z magnesami oraz wskaźnik o długości 100 cm. Cztery pierwsze przyrządy muszą posiadać uchwyty. Wszystkie przyrządy, z wyjątkiem wskaźnika muszą być magnetyczne. Do kompletu dołączona jest tablica z tworzywa sztucznego z uchwytami do zawieszania przyrządów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 6. | Tangram – zestaw klasowy | Łamigłówka, której celem jest ułożenie większego obrazka lub figury według przygotowanego wzorca. Gra musi zwierać co najmniej 30 kompletów tangramów po 7 elementów w każdym: 2 duże trójkąty, 1 średni trójkąt, 2 małe trójkąty, 1 mały kwadrat, 1 mały równoległobok. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 7. | Odbicia symetryczne  i lustrzane | Pomoc dydaktyczna do ćwiczeń z zakresu symetrii osiowej i odbić lustrzanych, jak również tworzenia cieni obiektów trójwymiarowych. Zestaw zawiera: z podstawę o wymiarach 17 cm x17 cm (grubość 1 cm) wykonanej z białego, grubego tworzywa z rowkami na dwóch bokach do wsuwania luster; dwóch srebrnych luster (bezpiecznych) – każdy o wymiarach 15x15 cm oraz 10 kolorowych kart z wzorami do symetrii  i odbić, w tym dwie kratkowane do powielania i tworzenia własnych wzorów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 12 | |
| 8. | Zestaw konstrukcyjny typu Kanto | System konstrukcyjny zawierający 77 elementów (28 kulek o średnicy 6 cm, 49 patyków o długości 38 cm), który pozwala tworzyć stabilne szkielety różnorodnych brył. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 9. | Klocki przestrzenne Geo | Zestaw zawierający elementy w formie siedmiu różnych figur geometrycznych o długości boków od 7 cm do 10 cm. Elementy łączą się ze sobą w prosty sposób na kliknięcie, a złączenie musi być ruchome jak zawias (kąt obrotu do 270 stopni). Każda figura musi posiadać otwór, który ułatwi rozkładanie, a także odrysowywanie. Zestaw musi zawierać: 28 szt. trójkątów równobocznych, 14 szt. trójkątów prostokątnych równoramiennych, 28 szt. trójkątów równoramiennych, 84 szt. kwadratów, 28 szt. prostokątów, 8 szt. pięciokątów, 8 szt. sześciokątów oraz zamykane pudełko. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 10. | Tangram magnetyczny – trzy komplety | Trzy komplety tangramów w trzech różnych kolorach, wykonanych z mocnej folii magnetycznej. Wielkość elementów minimum 20 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 11. | Matematyczne eksperymenty  z objętością | Zestaw pomocy dydaktycznych w skład, którego wchodzi co najmniej: 10 brył porównawczych z ruchomą podstawą (wysokość 10 cm), 7 menzurek pomiarowych (10 ml, 25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 zlewek (po 2 sztuki: 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000ml), 10 łyżeczek z tworzywa, 1 duży pojemnik o poj. 6 litrów (wymiarach 29,3 x 19,4 x 17,5 cm ), 9 barwników spożywczych (po 3 w kolorach czerwony, żółty, zielony), pudełko zamykane do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 12. | Metr sześcienny | Składający się z 3 szt. profili decymetrowych oraz 9 profili szarych. Łącznie profili odbywa się bez użycia łączników i pozwala uzyskać stabilną konstrukcję. Profile wykonane z mocnego tworzywa o długość 1 m. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 13. | Zestaw do budowy szkieletów brył | Zestaw zawierający min. 180 kolorowych kulek o średnicy 1,6 cm, każda kulka musi posiada 26 otworów oraz min. 250 szt. patyczków o długości od 5 cm do 14,14 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 12 | |
| 14. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 46** | | | | | | | |
| 1. | Niebieskie bryły geometryczne w pudełku | Zestaw niebieskich bryły geometrycznych goMontessori: kula, sześcian, stożek, walec, graniastosłup  o podstawie kwadratu, elipsoida, owoida, graniastosłup o podstawie trójkąta, ostrosłup o podstawie kwadrat, ostrosłup o podstawie trójkąta oraz 5 szt. dwuwymiarowych figur płaskich i 3 szt. stojaków. Całość musi być umieszczona w drewnianym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 2. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 3. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 4. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 47** | | | | | | | |
| 1. | Siatki brył geometrycznych | Komplet zawiera figury geometryczne, które po odpowiednim złożeniu ułatwią uczniom wyprowadzenie wzorów na obliczenie ich pól oraz siatki graniastosłupów i ostrosłupów prostych, z których łatwo można złożyć bryły. Komplet musi zawierać poradnik metodyczny oraz siatki: ostrosłupa prawidłowego czworokątnego, sześcianu (3 sztuki), graniastosłupa prawidłowego trójkątnego, prostopadłościanu  o podstawie prostokąta, prostopadłościanu o podstawie kwadratu, graniastosłupa o podstawie trapezu równoramiennego, graniastosłupa prawidłowego sześciokątnego, graniastosłupa o podstawie równoległoboku, czworościanu foremnego, ostrosłupa prawidłowego trójkątnego, ostrosłupa o podstawie trapezu równoramiennego, ostrosłupa prawidłowego sześciokątnego, ostrosłupa o podstawie rombu, graniastosłupa o podstawie trójkąta prostokątnego, graniastosłupa o podstawie trójkąta równoramiennego, ostrosłupa o podstawie trójkąta prostokątnego, ostrosłupa o podstawie trójkąta równoramiennego, ostrosłupa o podstawie prostokąta, siatki trzech ostrosłupów (tworzące po złożeniu sześcian). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 2. | Metr sześcienny | Składający się z 3 szt. profili decymetrowych oraz 9 profili szarych. Łącznie profili odbywa się bez użycia łączników i pozwala uzyskać stabilną konstrukcję. Profile wykonane z mocnego tworzywa o długość 1 m. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 3. | Układ współrzędnych - magnetyczny | Magnetyczna nakładka na tablicę szkolną o wymiarach 83 x 93 cm. Powierzchnia wykonana z folii laminowanej pozwalającej na pisanie mazakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 4. | Zestaw rachunek prawdopodobieństwa | Zestaw zawierający co najmniej 195 elementów, w skład zestawu musi wchodzić: 9 szt. różnych ruletek (bok 11 cm), 40 szt. monet (dolary i centy), 4 szt. kostki liczbowe 6-ścienne, 5 szt. kostek wielościennych, 6 szt. kostek z oczkami, 20 szt. żetonów żółto-czerwonych, elementy transparentne (do użycia na rzutniku pisma): 3 ruletki, 52 karty do gry, 10 żetonów żółtych, 10 żetonów czerwonych, kostka z oczkami, kostka liczbowa, kostka pieniężna, 24 dwustronne karty pracy, fiszki demonstracyjne oraz instrukcja metodyczna z kluczem odpowiedzi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 5. | Klocki magnetyczne typu Geomag Panels | Zestaw magnetycznych klocków zawierający min. 192 elementy pozwalający na rozwój wyobraźni przestrzennej i nieszablonowego myślenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 6. | Twierdzenie Pitagorasa – demonstracyjne | Zestaw składający się z min. 58 elementów z tworzywa (do podklejenia magnetyczną folią), każdy komplet zapakowany w osobny worek, instrukcja w języku polskim, całość w zamykanej walizce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 7. | Zestaw typu karty Grabowskiego – dodawanie  i odejmowanie | Zestaw kart i pasjonujących gier, z zakresu dodawania i odejmowania oraz książkę zawierająca opisy 9 gier. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 8. | Zestaw typu karty Grabowskiego – mnożenie i dzielenie | Zestaw kart i pasjonujących gier, z zakresu mnożenia i dzielenia oraz książkę zawierająca opisy 11 gier. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 9. | Zestaw typu karty Grabowskiego – gry logiczne | Zestaw kart i pasjonujących gier logicznych oraz książkę zawierająca opisy 6 gier i 60 łamigłówek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 3 | |
| 10. | Matematyka na wesoło: Zadania tekstowe cz. 1 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Marii Krupskiej wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 11. | Matematyka na wesoło: Zadania tekstowe cz. 2 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Marii Krupskiej wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 12. | Ułamki: Dodawanie  i odejmowanie ułamków zwykłych | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Pyrgies wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2001 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 13. | Matematyka konkretna: Symetria, miary, waga  i pieniądze | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Marii Krupska wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 14. | Matematyka konkretna: Zegar i kalendarz | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Pyrgies wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2011 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 15. | Liczę w Pamięci: Mnożenie i dzielenie  w zakresie 100 | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Doroty Cudnik wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2009 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 16. | Matematyka na wesoło: Łamigłówki | Książka serii PUS, miękka oprawa, autorstwa Małgorzaty Chromiak wydana przez Epideixis. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 17. | Gra arytmetyczna typu Plus i minus - | Gra arytmetyczna oparta na zasadach dodawania i odejmowania liczb dodatnich i ujemnych. Planszę stanowi oś liczbowa od -50 do +50 o wymiarach 102 cm x 6 cm do planszy dołączone są dwie kostki 20-ścienne  w kolorze niebieskim i czerwonym oraz 4 przeźroczyste żetony. Do gry musi zostać dołączona instrukcja w języku polski oraz bawełniany woreczek na wszystkie elementy gry. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 18. | Kolorowe karty liczbowe do systemu dziesiętnego | Składana podstawa z tworzywa sztucznego o wymiarach 24 cm x 10 cm wraz z 40 tabliczkami liczbowymi wykonanymi z tworzywa sztucznego w czterech kolorach wymiarach 8 x 5 cm, Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 19. | Zestawy kontrolne PUS  – 5 zestawów | Zestawy w poręcznym, zamykanym pudełku z tworzywa, w którym znajdują 12 ponumerowanych klocków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 20. | Układanka typu Schubitrix – Miary powierzchni | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 21. | Układanka typu Schubitrix – Dodawanie  i odejmowanie do 100 | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 22. | Układanka typu Schubitrix - Mnożenie  i dzielenie do 100 | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 23. | Układanka typu Schubitrix - Jednostki miary długości | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 24. | Układanka typu Schubitrix - Mnożenie  i dzielenie do 1000 | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 25. | Układanka typu Schubitrix - waga | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 26. | Układanka typu Schubitrix - zegar i czas | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 27. | Układanka typu Schubitrix - czas | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 28. | Układanka typu Schubitrix - Dodawanie  i odejmowanie do 1000 | Układanka oparta na zasadach domina w kształcie trójkątów. W skład gry wchodzą 2 układanki  po 24 elementów o wymiarach 6 cm wraz z wkładką do sortowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 29. | Ułamkowe koła magnetyczne - liczby dziesiętne i procenty | Zestaw zawierający dwustronne koła o średnicy mim. 20 cm wyrażające każdą część ułamkową z zapisem ułamka dziesiętnego oraz procentu. Zestaw musi posiadać co najmniej 51 elementów z foli magnetycznej w 9 kolorach do zestawu musi zostać dołączona tacka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 30. | Badamy podzielność liczb | Zestaw posiadający trzy rodzaje trójkątów: 24 szt. niebieskich o boku 9 cm z liczbami wyjściowymi, 95 szt. czerwonych o boku 3 cm z liczbami pierwszymi oraz 45 szt. zielonych o boku 8 cm. z mnożnikami.  Do zestawu musi zostać dołączona instrukcja w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 2 | |
| 31. | Zestaw zegarów | Zestaw min. 25 zegarów wykonanych z estetycznego i trwałego tworzywa sztucznego: 1 demonstracyjny (średnica min. 30 cm) oraz min. 24 uczniowskie (średnica min. 10 cm). Wskazówki zegarów poruszane są za pomocą przekładni. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 32. | Zestaw miar | W skład zestawu musi wchodzić: linijka wykonana ze sklejki liściastej w zakresie od 1 cm do 100 cm  z uwzględnieniem zaznaczonych na skali decymetrów; miara metalowa rozwijana w zakresie od 1 cm do 200 cm; miara taśmowa giętka zwijana w zakresie od 1 cm do 20 metrów, koło metryczne z sygnałem dźwiękowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 33. | Termometr demonstracyjny  – paskowy | Termometr demonstracyjny o wymiarach min. 15 x 60 cm posiadający czerwony pasek pozwalający symulować określoną temperaturę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 34. | Waga wielofunkcyjna | Waga o wysokości min. 40,5 cm z parą wiaderek o pojemności 4 litrów oraz szalek o pojemności  1 litra. Dodatkowo do wagi muszą zostać dołączone metalowe sztabki ok. 20 szt. Na ramieniu wagi musi znajdować się oś liczbowa, która może służyć jako waga matematyczna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 35. | Zestaw kostek | W skład zestawu wchodzą kostki takie jak: 10 szt. x 10-ścienne, nadruk: 0-9; 10 szt. x 10-ścienne, nadruk 1-10; 10 szt. x 10-ścienne, nadruk dziesiątki 10-100; 10 szt. x 10-ścienne, nadruk setki 100-1,000; 10 szt. x 10-ścienne, nadruk tysiące 1,000-10,000; 10 szt. x 12-ścienne, nadruk 1-12; 10 szt. x 6-ścienne, nadruk 1-6; 30 szt. x 6-ścienne, nadruk oczka 1-6; 12 szt. x 6-ścienne, puste białe pola; 10 szt. x 6-ścienne, nadruk dodawanie i odejmowanie; 10 szt. x 6-ścienne; nadruk dzielenie i mnożenie; 10 szt. x 4-ścienne, 10 szt. x 8-ścienne, 10 szt. x 20-ścienne. Łącznie min. 14 rodzajów kostek, tj. min. 162 sztuki. Całość zamknięta w pudełku  z tworzywa sztucznego z przegródkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 36. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z drewna składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm) oraz tablicy ściennej (wym. 102 x 55 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 37. | Demonstracyjny liniał  z funkcją zamiany jednostek długości | Liniał wykonany z tworzywa o wymiarach min. 125 x 35 cm, posiadający podział na co najmniej trzy jednostki miary: 7 dm, 70 cm, 700 mm. z możliwością zapisu wyniku pomiaru w górny wiersz oraz czytelną tabelką z prawej strony, w której poszczególne wymiary będą wyróżniały się odrębnym kolorem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 38. | Linijka arytmetyczna –  15 /+15 z klockami | Linijka z wykonana z przezroczystego tworzywa sztucznego o wymiarach min. 31 cm x 3 cm, do której musi zostać dołączone 30 szt. klocków niebieskich oraz 30 szt. klocków czerwonych z przezroczystego tworzywa o boku 1 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 39. | Zestaw osi | W skład zestawu muszą wchodzić min.: 2 osie liczbowe czarne o długości 42 cm (szer. 45 mm), 2 osie liczbowe czerwone o długości 42 cm (szer. 45 mm), 2 znaki dodawania (w kolorze czarnym i czerwonym), 2 znaki odejmowania (w kolorze czarnym i czerwonym), 2 punkty pełne w kolorze czarnym, 2 punkty pełne  w kolorze czerwonym, 2 punkty z konturem w kolorze czarnym, 2 punkty z konturem w kolorze czerwonym, 2 zwroty-wskaźniki pełne w kolorze czarnym, 2 zwroty-wskaźniki pełne w kolorze czerwonym, 2 zwroty-wskaźniki z konturem w kolorze czarnym i czerwonym. Wszystkie cztery osie liczbowe muszą mieć wymiar 42 cm x 45 mm i zakończone być zwrotami z jednej strony, co umożliwi składanie z nich osi liczbowej jednokolorowej lub dwukolorowej (liczby ujemne na części czerwonej) o długości 84 cm lub 168 cm. Wszystkie elementy muszą być wykonane z foli magnetycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 40. | Zestaw 8 brył "2w1" rozkładanych z siatkami | Zestaw musi zawierać min. 8 otwieranych brył geometrycznych o wielkości 8 cm takich jak: walec, stożek, sześcian, prostopadłościan, graniastosłup trójkątny, graniastosłup sześciokątny, czworościan, ostrosłup o podstawie kwadratu. Bryły wykonane z przeźroczystego plastiku wraz z kolorowymi siatki, które można wsunąć w środek brył. Do zestawu należy dołączyć kolorowe karty zawierają instruktaże  i fotograficzne do przeprowadzenia 38 ćwiczeń z wykorzystaniem brył składanych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |
| 41. | Klocki typu Lego CLASSIC 10698 Kreatywne klocki | Zestaw musi zawierać co najmniej 790 elementów w 33 różnych kolorach w skład zestawu oprócz „standardowych” klocków musi zawierać tzw. klocki specjalne tj. m.in. okna, drzwi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 42 | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 48** | | | | | | | |
| 1. | Klocki konstrukcyjne typu Space | Zestaw składający się z min. 131 elementów, z których można stworzyć kilka konstrukcji, wśród elementów muszą się znaleźć koła zębate, planety oraz korbki umożliwiające wprawienie w ruch konstrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 2. | Klocki konstrukcyjne typu KORBO BASIC | Zestaw musi zawierać minimum 180 elementów z przewagą kół zębatych dzięki, którym można tworzyć ruchome konstrukcje. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 3. | Klocki typu Meli Minis Travel Box | Zestaw musi zawierać min. 2500 elementów składających się z klocków wykonanych na wzór puzzli o wymiarach: 1,5x1,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 4. | Gra typu Fits | Pełnowymiarowa gra dla 1 – 4 graczy polegająca zapełnieniu swojej planszy klockami o różnych kształtach. Gra musi się składać z: 64 szt. klocków, 4 szt. ramp z przykrywkami, 8 szt. dwustronnych plansz,  4 szt. karty startowe, 16 szt. kart podstawowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 5. | Gra typu Liczby w rozumie | Pełnowymiarowa gra dla 1 – 4 , polegająca na wykonywaniu działań matematycznych za pomocą kamieni, na których nadrukowane są liczby. Celem gry jest zdobywanie jak największej ilości punktów. Punkty zdobywamy za ułożone działania matematyczne: dodawanie, odejmowanie, mnożenie, dzielenie. Gra składa się z: planszy, 100 szt. kamieni, 4 szt. podstawek na kamienie oraz woreczek do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 6. | Gra typu Blokus | Pełnowymiarowa gra od 2 – 4 graczy, której celem gry jest umieszczenie jak największej liczby elementów na planszy. Gra musi się składać z kwadratowej planszy oraz 84 elementów (podzielonych na cztery grupy po 21 bloków w kolorach: czerwonym, żółtym, zielonym i niebieskim). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 7. | Zestaw typuHappy Cube Pro | Zestaw składujący się z min. 6 szt. kolorowych kostek z trwałej pianki, które można dowolnie ze sobą łączyć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 5 | |
| 8. | Tablica magnetyczna biała | Biała tablica do zapisywania – suchościeralna, z powierzchnią magnetyczną o wymiarach 90 cm x 120 cm. Płyta tablicy ze stali lakierowanej oprawiona w aluminiowe rama z narożami z tworzywa sztucznego. Do tablicy musi zostać dołączony komplet 4 markerów do tablic suchościeralnych w kolorach: czarny, czerwony, niebieski, zielony oraz magnetyczna gąbka. | | | | 1 | |
| 9. | Przyrządy tablicowe – zestaw | Zestaw wykonany z tworzywa sztucznego składający się z: cyrkla na przyssawkach (na kredę lub mazak suchościeralny), linijki z podziałką cm/dm (100 cm), kątomierza dwukierunkowy (50 cm), ekierki równoramiennej 90-45-45 (60 cm), ekierki różnoboczna 30-60-90 (60cm), wskaźnika (100 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | | 1 | |

**Dla części II:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **GEOGRAFIA** | | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3** | | | |
| 1. | GLOBUS ERIKA polityczno-fizyczny | Globus podświetlany z mapą w języku angielskim o średnicy kuli min. 50 cm, mocowany na nowoczesnym metalowym stelażu w kolorze srebrnym z kółkami. Osadzony na metalowym meridianie. Globus musi poruszać się horyzontalnie i wertykalnie. Całkowita wysokość musi wynosić co najmniej 134 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Polska | Mapa fizyczna Polski w skali 1:500 000, o wymiarach min. 145 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni Polski w postaci klasycznej siatki poziomic, podkreślona cieniowaniem. Mapa musi zawierać informacje o krainach geograficznych, głównych drogach oraz obszary parków narodowych i punktowo parki krajobrazowe waz z ich opisem. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Europa | Mapa fizyczna Europy w skali 1:3 250 000 o wymiarach min. 190 cm x 160 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni kontynentu metodą hipsometryczną, rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, położenie najważniejszych miejscowości, linii kolejowych i dróg oraz przebieg granic państw i kontynentów. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Świat | Mapa ogólnogeograficzna w skali 1:19 000 000 o wymiarach min. 200 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni metodą hipsometryczną, rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, lokalizację wybranych miast oraz dodatkowo muszą zostać zamieszone sporządzone w tej samej skali mapy ogólnogeograficzne Arktyki i Antarktydy. Druga strona mapy zawiera ćwiczeniowe wersje map (bez nazewnictwa). Mapa nadaje się idealnie jako pomoc szkolna do nauki geografii. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Południowa | Mapa ścienna Ameryki Południowej dwustronnie laminowana w skali 1:8 150 000 o wymiarach 100 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów  i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Australia | Mapa ścienna Australii dwustronnie laminowana w skali 1:6 200 000, o wymiarach min. 140 cm x 100 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, koleje, drogi, rzeki, jeziora, wodospady, studnie artezyjskie, bagna, pustynie piaszczyste i kamieniste, rezerwaty, szczyty, wulkany, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie oraz mapki tematyczne. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, koleje, drogi, granice stanów i terytoriów australijskich, miasta według ilości mieszkańców, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Azja | Mapa ścienna Azji dwustronnie laminowana w skali 1:8 000 000, o wymiarach min. 160 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: większe miasta, granice państw, prądy morskie, rafy koralowe, wulkany, szczyty, rzeki, jeziora, zapory, wodospady, lodowce, głębokości (od 0 do 6000m) wysokości (do 5000m). Natomiast na stronie mapy politycznej: większe miasta, stolice państw i państw zależnych, stolice stanów i prowincji, granice państw, stanów i prowincji koleje, drogi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Mapa – Arktyka  i Antarktyda | Mapa ścienna fizyczna pokazująca Arktykę w skali 1:8 400 000, natomiast Antarktykę w skali 1:9 600 000. Wymiar mapy musi wynosić min. 140 cm x 100 cm. Mapa musi zawierać: Antarktykę, Antarktydę, Ocean południowy, Arktykę, Ocean arktyczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6** | | | |
| 1. | Globus fizyczny | Globus fizyczny dla ucznia w polskiej wersji językowej o średnicy kuli min. 160 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 2. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Polska | Mapa fizyczna Polski w skali 1:500 000 o wymiarach min. 145 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni Polski w postaci klasycznej siatki poziomic, podkreślona cieniowaniem. Mapa musi zawierać informacje o krainach geograficznych, głównych drogach oraz obszary parków narodowych i punktowo parki krajobrazowe waz z ich opisem. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Europa | Mapa fizyczna Europy w skali 1:3 250 000 o wymiarach min. 190 cm x 160 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni kontynentu metodą hipsometryczną, rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, położenie najważniejszych miejscowości, linii kolejowych i dróg oraz przebieg granic państw i kontynentów. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Świat | Mapa ogólnogeograficzna w skali 1:19 000 000 o wymiarach min. 200 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni metodą hipsometryczną, rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, lokalizację wybranych miast oraz dodatkowo muszą zostać zamieszone sporządzone w tej samej skali mapy ogólnogeograficzne Arktyki i Antarktydy. Druga strona mapy zawiera ćwiczeniowe wersje map (bez nazewnictwa). Mapa nadaje się idealnie jako pomoc szkolna do nauki geografii. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Południowa | Mapa ścienna Ameryki Południowej dwustronnie laminowana w skali 1:8 150 000 o wymiarach min. 100 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów  i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Puzzle – Mapa Europy | Drewniane puzzle z uchwytami ułatwiającymi wyjmowanie, przedstawiające wszystkie państwa Europy  o wymiarach co najmniej 57,5 cm x 44,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Puzzle – Mapa Polski: województwa | Drewniane puzzle z uchwytami ułatwiającymi wyjmowanie, przedstawiające mapę polski z podziałem na województwa o wymiarach co najmniej 29 cm x 29 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Mapa polityczna do naklejania – Świat | Mapa ścienna świata – polityczna w języku polskim w skali 1:35 000 000 o wymiarach min. 140 x 100 cm do łatwego naklejania (nie musi wymagać użycia kleju). Mapa musi zawierać: podział polityczno-administracyjny świata, walcowe odwzorowanie Millera, stolice państw, flagi wszystkich państw świata, odwzorowanie ukształtowania powierzchni. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Globus indukcyjny | Globus indukcyjny o czarnej matowej powierzchni, średnicy kuli min. 250 mm oraz wysokości 38 cm, na której można kreślić i pisać kredą a rysunki można usunąć mokrą ścierką/gąbką bez wpływu na powłokę globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 15** | | | |
| 1. | Układ Słoneczny  i gwiazdozbiory - model ruchomy | Model na 4 baterie C-R14 1,5 V o minimalnych wymiarach: długość 34,5 cm, szerokość 26 cm, wysokość 17 cm ukazujący słońce oraz 9 planet w ruchu. Słońce musi być podświetlane od środka żarówką i oświetlać krążące wokół niego planety. Kolumna jest czarna podtrzymująca układ słoneczny musi być w kolorze czarnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 2. | Walizka ekobadacza | Walizka służąca do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb. Na minimalne wyposażenie walizki musi się składać: notatnik, płyn Helliga, strzykawka 5 ml oraz 10 ml, bibuły osuszające, lupa powiększająca, probówka okrągłodenna, stojak plastikowy do probówek, łyżeczka do poboru próbek gleby, płytka porcelanowa kwasomierza Helliga, 3 łyżeczki do poboru odczynników sypkich, 3 próbówki analityczne płaskodenne z korkami, zalaminowane skale barwne do odczytywania wyników, 15 szt. plastikowych buteleczek z mianowanymi roztworami wskaźników, siateczka do usuwania zanieczyszczeń mechanicznych z pola poboru wody oraz szczegółową instrukcję w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 3. | Globus fizyczny | Globus fizyczny o średnicy kuli min. 420 mm do demonstracji i ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 4. | Globus fizyczny | Globus fizyczny o średnicy kuli min. 220 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 5. | Mapa fizyczna – Polska | Mapa dwustronnie laminowana w skali 1:4 500 000 o wymiarach min. 173 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki PCV, zawierająca: miasta, jeziora, rzeki, kanały, bagna, szczyty górskie, parki narodowe i krajobrazowe, głębokości (od 0 do 100 m) oraz wysokości (do 2500 m). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 6. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Europa | Mapa fizyczna Europy w skali 1:500 000 o wymiarach min. 160 cm x 120 cm, oprawiona w górną i dolną listwę, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni kontynentu metodą hipsometryczną, rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, położenie najważniejszych miejscowości, linii kolejowych i dróg oraz przebieg granic państw i kontynentów. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Świat | Mapa ogólnogeograficzna w skali 1:25 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w górną i dolną listwę, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni metodą hipsometryczną, rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, lokalizację wybranych miast oraz dodatkowo muszą zostać zamieszone sporządzone w tej samej skali mapy ogólnogeograficzne Arktyki i Antarktydy. Druga strona mapy zawiera ćwiczeniowe wersje map (bez nazewnictwa). Mapa nadaje się idealnie jako pomoc szkolna do nauki geografii. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Azja | Mapa ścienna Azji dwustronnie laminowana w skali 1:8 000 000, o wymiarach min. 160 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: większe miasta, granice państw, prądy morskie, rafy koralowe, wulkany, szczyty, rzeki, jeziora, zapory, wodospady, lodowce, głębokości (od 0 do 6000m) wysokości (do 5000m). Natomiast na stronie mapy politycznej: większe miasta, stolice państw i państw zależnych, stolice stanów i prowincji, granice państw, stanów i prowincji koleje, drogi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Afryka | Mapa ścienna Azji dwustronnie laminowana w skali 1:9 100 000, o wymiarach min. 100 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne, bagna, pustynie piaszczyste, lodowce, parki narodowe, wulkany, przełęcze, szczyty, rafy koralowe, prądy morskie, granice wiecznej marzłości. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów i prowincji, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10 | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Południowa | Mapa ścienna Ameryki Południowej dwustronnie laminowana w skali 1:8 500 000 o wymiarach min.  100 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów  i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Australia | Mapa ścienna Australii dwustronnie laminowana w skali 1:6 200 000, o wymiarach min. 140 cm x 100 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, koleje, drogi, rzeki, jeziora, wodospady, studnie artezyjskie, bagna, pustynie piaszczyste i kamieniste, rezerwaty, szczyty, wulkany, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie oraz mapki tematyczne. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, koleje, drogi, granice stanów i terytoriów australijskich, miasta według ilości mieszkańców, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 17** | | | |
| 1. | Wskaźnik laserowy | Wskaźnik laserowy do prezentacji laserowej, ze zintegrowaną baterią litowo-polimerową 300 mAh. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Tellurium | 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 (globus o średnicy minimum 12 cm), a wokół niej Księżyc. Zestaw poruszany za pomocą systemu przekładni; wykonany z tworzywa sztucznego i metalu.  Do modelu dołączone są dodatkowe akcesoria: drugi model Księżyca, drugi model Słońca, zegar słoneczny, postać człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Północna | Mapa ścienna Ameryki Północna dwustronnie laminowana w skali 1:8 250 000 o wymiarach min. 110 x 150 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Południowa | Mapa ścienna Ameryki Południowej dwustronnie laminowana w skali 1:8 150 000 o wymiarach min. 100 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Globus indukcyjny | Globus indukcyjny o czarnej matowej powierzchni, średnicy kuli min. 350 mm oraz wysokości min. 480 mm, na której można kreślić i pisać kredą a rysunki można usunąć mokrą ścierką/gąbką bez wpływu na powłokę globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 6. | Skały i minerały | Zestaw min. 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 20** | | | |
| 1. | Globus fizyczny 3D | Globus fizyczny o średnicy min. 250 mm kuli dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 15 |
| 2. | Próbki gleby | Próbki co najmniej 15 rodzajów gleby: rdzawa, lateryt, czarna ziemia, czerwonoziem i ryżowa, każda występuje w postaci próbki pobranej z poziomu A, B i C. Próbki muszą być umieszczone w szklanych przeźroczystych zamykanych słoikach o wymiarach: wysokość 5,5 cm i średnicy 3 cm. Umieszczone  w drewnianej, zamykanej skrzyneczce, każda próbka ma swoje sztywne gniazda w wypełnieniu skrzynki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Układ Słoneczny i gwiazdozbiory - model ruchomy | Model na 4 baterie C-R14 1,5 V o wymiarach: długość 34,5 cm, szerokość 26 cm, wysokość 17 cm ukazujący słońce oraz 9 planet w ruchu. Słońce musi być podświetlane od środka żarówką i oświetlać krążące wokół niego planety. Kolumna jest czarna podtrzymująca układ słoneczny musi być w kolorze czarnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Kompas | Kompas metalowy, zamykany o średnicy min. 5 cm z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 15 |
| 5. | Plansza: Minerały  i kamienie szlachetne | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia minerały i kamienie z podziałem na szlachetne oraz półszlachetne i ozdobne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Skały i minerały | Zestaw min. 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Kolekcja skamieniałości  – podstawowa | Kolekcje zawierająca po 15 ponumerowanych okazów o wielkości ok. 3,8 cm umieszczona w pudełeczku  z przegródkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Pakiet multimedialny  – Parki narodowe i inne formy ochrony przyrody w Polsce | Przewodnik i atlas interaktywny po Polskich Parkach Narodowych na płycie CD. Na płycie muszą się znaleźć 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. Licencja musi być bezterminowa i upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 25** | | | |
| 1. | Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej | Przenośny zestaw do badania powietrza atmosferycznego, który umożliwi wykonywanie badań  i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Zestaw musi zawierać co najmniej: długopis laser/latarka - 1 szt., fiolka PS 75 mm z korkiem - 2 szt., gwóźdź długi - 2 szt., linijka 15 cm transparentna z lupą - 1 szt., lupa plastikowa z 3 powiększeniami - 2 szt., łyżko-szpatułka 1 szt., matryca milimetrowa A4 - 3 szt., matryca milimetrowa A4 foliowana do powielania - 1 szt., mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany - 1 szt., notatnik - 1 szt., ołówek - 1 szt., paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu - 1 szt., paski wskaźnikowe pH (0-14) 4-polowe - 1 szt., pipeta Pasteura - 4 szt., skala porostowa A4 foliowana, dwustronna - 1 szt., szalka Petriego, szklana, 60 mm - 2 szt., szkiełko zegarkowe śr. 75 mm - 3 szt., szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) - 1 szt., taśma samoprzylepna - 1 szt., termometr min.-max z higrometrem  - 1 szt., woda destylowana 200 ml. Wszystkie elementy zestawu muszą być umieszczone w zamykanej walizce o wymiarach 30,5 cm x 37 cm. ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wyściełanej wewnątrz gąbką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Gra edukacyjna  typu Tajemnice Ziemi | Edukacyjna gra quizowa przeznaczona dla dzieci w wieku +11 polegająca na wzajemnym zadawaniu pytań między graczami. Gra musi się składać z 56 dwustronnych kart o wymiarach 8 cm x 12 cm, kostki XT oraz instrukcji w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Plansza: Atmosfera  i wnętrze Ziemi | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g., ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca budowę Ziemi oraz poszczególne warstwy atmosfery. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Globus konturowy | Globus o średnicy kuli min. 250 mm w kolorze białym z wyraźnym rysunkiem: siatki geograficznej, kontynentów, granic państw, z możliwością pisania po globusie ścieralnym flamastrem, Flamaster i gąbka dołączona do globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 27** | | | |
| 1. | Kompas | Kompas wykonany ze stopu AlZn o wymiarach min. 7,3 cm x 5,3 cm x 2,8 cm z zamkniętą obudową. Dane techniczne urządzenia: typ busola z tłumieniem olejowym, fluorescencyjne wskazania kierunków geograficznych, skala w stopniach i 1/64 kąta pełnego, rozkładana nitka celownicza, wbudowana soczewka do podglądu skali, blokada przed przypadkowym otwarciem, zaznaczona deklinacja magnetyczna (prawidłowa dla terenu USA), dopuszczalny zakres szerokości geograficznych: 80 st. S - 80 st. N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 2. | Skały i minerały | Zestaw min. 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Dwustronna mapa fizyczna/administracyjna  – Polski | Mapa ścienna Polski z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 700 000 o wymiarach min. 140 x 100 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca mapę fizyczną Polski, z parkami narodowymi, parkami krajobrazowymi, ostojami wodno - błotnymi objętymi konwencją Ramsarską oraz rezerwatami biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Rewers mapy musi przedstawiać aktualną strukturę administracyjną Polski. W treści mapy zawierć trzystopniowy podział na: województwa, powiaty i gminy z wyróżnieniem siedzib władz właściwych dla każdej jednostki podziału terytorialnego oraz przebieg autostrad, głównych dróg i linii kolejowych. Na panelach bocznych muszą być informacje  o poszczególnych województwach. Po obu stronach mapy rozmieszczone muszą zostać uzupełniające informacje i opisy oraz mapka obszarów zagrożenia ekologicznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Mapa fizyczna  z elementami ekologii  – Europa | Mapa ścienna Europy z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 4 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca ukształtowanie powierzchni Europy, zawierająca informacje na temat ochrony środowiska, rozmieszczenie rezerwatów biosfery wpisanych na światową listę UNESCO oraz listę rezerwatów wypisanych na panelu bocznym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń  z elementami ekologii  – Świat | Mapa ścienna Świata z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 26 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca ukształtowanie powierzchni Świata, w treści mapy oprócz przebiegów poziomic muszą znajdować się warstwy hydrografii oraz granic państwowych, natomiast na kartonach bocznych umieszczone muszą zostać mapy Arktyki i Antarktyki. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Globus – model południków  i równoleżników na | Globus o średnicy kuli min. 320 mm obrazujący współrzędne geograficzne, genezę zwrotników i kół podbiegunowych i związanych z nimi stref czasowych. Na globusie musi być nadrukowana biała siatka przedstawiająca: 24 główne południki rozmieszczone co 15 stopni (południk zerowy w kolorze czerwonym, południu 180 w kolorze żółtym), 8 głównych równoleżników (zwrotniki w kolorze żółtym, koła podbiegunowe w kolorze czarnym, równik w kolorze różowym). Wewnątrz kuli muszą znajdować się kolorowe transparentne płaszczyzny: różowa płaszczyzna równikowa (skala kątowa długości geograficznej co jeden stopień wraz z oznaczeniem stref czasowych), niebieskie płaszczyzny południków (skala kątowa szerokości geograficznej co jeden stopień). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Globus – wnętrze Ziemi model 3D | Globus o średnicy min. kuli 320 mm, który na podstawie musi posiadać wyjmowane fragmenty, przedstawiające budowę wewnętrznej struktury Ziemi: jądro wewnętrzne i zewnętrzne, płaszcz ziemski, skorupę ziemską. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Globus indukcyjny | Globus indukcyjny o czarnej matowej powierzchni, średnicy kuli min. 250 mm oraz wysokości 38 cm, na której można kreślić i pisać kredą a rysunki można usunąć mokrą ścierką/gąbką bez wpływu na powłokę globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Globus fizyczny | Globus fizyczny o średnicy kuli 250 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 10. | GLOBUS ERIKA polityczno-fizyczny | Globus podświetlany z mapą w języku angielskim o średnicy kuli min. 50 cm, mocowany na nowoczesnym metalowym stelażu w kolorze srebrnym z kółkami. Osadzony na metalowym meridianie. Globus musi poruszać się horyzontalnie i wertykalnie. Całkowita wysokość musi wynosić co najmniej 134 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Układ Słoneczny i gwiazdozbiory - model ruchomy | Model na 4 baterie C-R14 1,5 V o minimalnych wymiarach: długość 34,5 cm, szerokość 26 cm, wysokość 17 cm ukazujący słońce oraz 9 planet w ruchu. Słońce musi być podświetlane od środka żarówką i oświetlać krążące wokół niego planety. Kolumna jest czarna podtrzymująca układ słoneczny musi być w kolorze czarnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | GEOGRAFIA - Mapy konturowe | Książka w miękkiej oprawie zawierająca co najmniej 35 map fizycznych, politycznych i tematycznych Polski, kontynentów i świata. Książka musi zwierać co najmniej 36 strony. Rok wydania nie wcześniej niż  2012 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 29** | | | |
| 1. | Próbki gleby | Próbki min. 15 rodzajów gleby: rdzawa, lateryt, czarna ziemia, czerwonoziem i ryżowa, każda występuje w postaci próbki pobranej z poziomu A, B i C. Próbki muszą być umieszczone w szklanych przeźroczystych zamykanych słoikach o wymiarach: wysokość 5,5 cm i średnicy 3 cm. Umieszczone w drewnianej, zamykanej skrzyneczce, każda próbka ma swoje sztywne gniazda w wypełnieniu skrzynki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Zestaw najpopularniejszych gleb w Polsce | Zestaw co najmniej 6 ponumerowanych słoiczków o pojemności min. 100 ml każdy, zawierających próbki najpopularniejszych gleb występujących w Polsce: gleba płowa, gleba brunatna, gleba bielicowa, mada rzeczna, czarnoziem, rędzina, w skład zestawu muszą wchodzić również karty charakterystyk gleb. Całość zestawu zamknięta w drewnianej skrzyneczce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Magnetyzm kuli ziemskiej | Zestaw składający się z piłki gumowej reprezentującej ziemię z obrysami kontynentów oraz silnym magnesem umieszczonym wewnątrz tworzącym niewidoczne zewnętrzne pole magnetyczne, podobne do tego jakie występuje w przypadku kuli ziemskiej oraz magnesem z uchwytem pozwalającym na obrót magnesu w 2 płaszczyznach tworząc 3 wymiarowy kompas. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Stojak na mapy | Duży stojak do zawieszenia map z możliwością regulacji wysokości od 100 cm do 295 cm. Wyposażony w haki pionowe służące do zawieszania plansz i map zaopatrzonych w małe zawieszki oraz haki poziome służące do zawieszania wielkoformatowych map i plansz dydaktycznych, a także do eksponowania konstrukcji przestrzennych, np. szkieletów brył, ram itp. Stojak musi również zostać wyposażony w silne klamry planszowe, które pomogą przy zawieszaniu materiałów nieposiadających żadnych zawieszek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Stojak na mapy z płyty | Stojak mapy o minimalnych wymiarach 70 cm x 90 cm x40 cm wykonany z płyty o gr. 18 mm w kolorze popielatym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Model przekrojowy – Ziemi | Model Ziemi o średnicy min. 250 mm wykonany z elastycznej masy, który umożliwi wielozmysłowe poznawanie mórz i kontynentów oraz największych łańcuchów górskich, model musi posiadać funkcję otwierania aby zobaczyć wewnętrzną budowę Ziemi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Skały i minerały | Zestaw min. 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Kolekcja skamieniałości  – podstawowa | Kolekcje zawierająca co najmniej 15 ponumerowanych okazów o wielkości ok. 3,8 cm umieszczona  w pudełeczku z przegródkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Model wulkanu | Model dzięki, któremu w formie prostego eksperymentu możemy pokazać mechanizm działania wulkanu, jednocześnie model służy do ukazania wewnętrznego przekroju góry wulkanicznej. Model musi się składać z: dwóch połówk wulkanu (jedna połówka z podpisami angielskimi, druga - z oznaczeniem literowym, dla sprawdzenia wiedzy), podstawy o średnicy 33 cm, przepis na „lawę” oraz instrukcji w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Układ Słoneczny  i gwiazdozbiory - model ruchomy | Model na 4 baterie C-R14 1,5 V o minimalnych wymiarach: długość 34,5 cm, szerokość 26 cm, wysokość 17 cm ukazujący słońce oraz 9 planet w ruchu. Słońce musi być podświetlane od środka żarówką i oświetlać krążące wokół niego planety. Kolumna jest czarna podtrzymująca układ słoneczny musi być w kolorze czarnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Plansza: Atmosfera  i wnętrze Ziemi | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca budowę Ziemi oraz poszczególne warstwy atmosfery. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Plansza: Chmury  i ich rodzaje | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca rodzaje i opisy chmur. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Plansza: Dzieje geologiczne Ziemi | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca dzieje geologiczne Ziemi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Plansza: Budowa wulkanu | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca budowę wulkanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Plansza: Pory roku | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca pory roku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Plansza: Mapa pogody | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, zawierająca podstawowe pojęcia związane  z pogodą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Plansza: Zjawiska atmosferyczne | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca i opisująca zjawiska pogodowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Plansza: Pustynia Sahara – zwierzęta | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca zwierzęta występujące na Saharze. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Plansza: Sawanna afrykańska – zwierzęta | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca zwierzęta występujące na afrykańskiej sawannie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Stacja pogody | Przenośna stacja pogody wyposażona w trzy urządzenia do analizy pogody takie jak: barometr, higrometr oraz termometr. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Kompas | Kompas metalowy, zamykany o średnicy min. 5 cm z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 22. | Zestaw modeli: Rodzaje ukształtowania powierzchni | Zestaw 20 szt. modeli wykonanych z tworzywa sztucznego, niepomalowane, reprezentujące powierzchnie z wulkanami, lodowcami, uskokami i pofałdowaną (góry fałdowe, góry zrębowe, góry wulkaniczne, lodowce górskie). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Model płyt tektonicznych | Model o minimalnych wymiarach 61 cm x 32 cm x 15 cm wykonany z tworzywa sztucznego, który przedstawia płyty tektoniczne i wulkany oraz ukształtowanie terenu w przekroju. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Globus fizyczny | Globus fizyczny o średnicy kuli min. 220 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 33** | | | |
| 1. | Atlas geograficzny. Polska, kontynenty, świat. | Książka w miękkiej oprawie, przygotowany na podstawie najnowszych dostępnych danych statystycznych, stanowiąca bogate źródło wiedzy oraz doskonałą pomoc w zrozumieniu zjawisk i procesów zachodzących we współczesnym świecie. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 15 |
| 2. | Atlas gwiazd przewodnik po konstelacjach | Książka w twardej oprawie, opisująca co najmniej 59 gwiazdozbiorów ich historie, cechy oraz najważniejsze gwiazdy i obiekty znajdujące się w ich zasięgu. Książka musi zawierać szczegółowe mapy nieba ułatwią zlokalizowanie gwiazd na niebie w poszczególnych miesiącach. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Atlas minerałów, kamieni szlachetnych i skał | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca co najmniej 700 wyczerpujących, ilustrowanych opisów najciekawszych okazów minerałów, kamieni, szlachetnych i skał. Książka musi zwierać co najmniej 448 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Atlas chmur i pogody | Książka w twardej oprawie, zawierająca najważniejsze informacje dotyczące chmur – ich genezy, zjawisk im towarzyszących, a także wiadomości związane ze zjawiskami optycznymi oraz elektrycznymi występującymi w atmosferze. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 5. | Plansza: Obieg wody  w przyrodzie | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca obieg wody w przyrodzie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Plansza: Chmury  i ich rodzaje | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca rodzaje i opisy chmur. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Plansza: Profile glebowe (dwustronna) | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca z jednej strony profile najczęściej występujących typów gleb na Ziemi, a z drugiej strony schematyczny profil glebowy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Lupa z podświetleniem | Podświetlana lupa o wymiarach min. 20 cm x 7,5 cm x 2,3cm posiadająca trzy soczewki o różnych mocach: o średnicy 60 mm i powiększeniu x2.5, o średnicy 20 mm i powiększeniu x25 oraz o średnicy 10 mm i powiększeniu x55, wyposażona dodatkowo w podświetlenie ultrafioletem. Lupa musi posiadać cztery szerokokątne kierunkowe diody LED przełączające się poprzez kolejne kilkakrotne wciskanie przełącznika umieszczonego w rękojeści. Do lupy muszą zostać dołączone 4 x bateria AG10. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Termometr zewnętrzny  w metalowej oprawie | Termometr zewnętrzny o długość co najmniej 20 cm, w metalowej oprawie łatwy w montażu, o zakresie temperatur od - 50 stopni Celsjusza do + 50 stopni Celsjusza oraz niskim stopniem błędu, który musi wynosić plus/minus 1 stopień Celsjusza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Kompas | Kompas metalowy, zamykany o średnicy min. 5 cm z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 11. | Deszczomierz | Deszczomierz wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności 40 mm z podwyższoną podziałką dla dokładnego i precyzyjnego odczytu, pomiaru dokonuje się w mm na m2. Deszczomierz montuje się za pomocą wbicia w glebę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Barometr | Barometr mechaniczny z termometrem o średnicy tarcz min. 7 cm w drewnianej obudowie, musi posiadać zakres pomiaru ciśnienia: od min. 960 hPa do co najmniej 1060 hPa i dokładności pomiaru: ok. +/- 5 hPa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Wiatromierz | Wiatromierz elektryczny dokonujący pomiaru prędkości wiatru w zakresie: 0-30 m/s / 0-5860 Ft/min / 0-55 Knots / 0-90 Km/h / 0-65 Mph, rozdzielczości: 0.1 m/s / 19 Ft/min / 0.2 Knots / 0.3 Km/h / 0.2 Mph, progu pomiaru: 0.1 m/s / 39 Ft/min / 0.1 Knots / 0.3 Km/h / 0.2 Mph oraz dokładność: ± 5%. Zasilany na 1 baterię 6F22 9V, która musi zostać dołączona do wiatromierza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Skały i minerały | Zestaw min. 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Zestaw do analizy wody  z czerpaczem | Podręczny zestaw przeznaczony do szybkiej i prostej analizy wody metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Reagenty/odczynniki chemiczne oraz niezbędne pojemniki (specjalnie oznaczone) muszą być umieszczone w przenośnej walizce i umożliwić określenie poziomu: azotanów (NO3)-, azotynów (NO2)-, fosforanów (PO4)3- oraz amonu (NH4)+ 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 CaCO3). Zawarte w zestawie odczynniki muszą pozwolić na wykonanie 50 testów dla każdego parametru.  Dodatkowymi do zestawu muszą być dołączone: zlewki 25 ml, strzykawki, rozdzielacze kolorystyczne, karta kolorystyczna oraz profesjonalnym czerpaczem wody o wysokości 37 cm, który umożliwi prawidłowe pobieranie próbek wody z oczekiwanej głębokości. Czerpacz wody musi posiadać termometr i linkę oraz kulkowy mechanizm automatycznie zamykają. Zakres mierzonych przy pomocy urządzenia temperatur to od –10oC - 50oC. W dolnej części czerpacza musi być zamontowany kranik zapobiegający mieszaniu się próbki z tlenem atmosferycznym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Kwasomierz glebowy | Kwasomierz glebowy z płytka ceramiczną o wymiarach 8x8 cm, na której zaznaczony został kolorową skalą poziom pH gleby do płytki musi zostać dołączona drewniana szpatułka oraz 40 ml płynu Helliga. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 17. | Krążek Secchi'ego z linką | Krążek o średnicy min. 19 cm z zaznaczonymi czarno-białymi polami, wykonany z tworzywa sztucznego  z uchwytem do zaczepiania linki i linką, służący do określania głębokości i przejrzystości wody, a także przenikania światła. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37** | | | |
| 1. | Czujnik pyłu | Czujnik o minimalnych wymiarach 50 mm x 43 mm x 21 mm mierzący stężenie cząstek stałych w powietrzu, umożliwia pomiar zanieczyszczeń powietrza PM1.0 PM2.5 PM10 wyposażony w cichy wentylator zasysający powietrze do wnętrza czujnika. Specyfikacja urządzenia: zakresy pomiarowe 0.3~1.0μm; 1.0~2.5μm；2.5~10 μm, komunikacja: UART 9600bps, zasilanie: 5V DC, dopuszczalne napięcie na liniach danych: 3.3V DC, do pomiarów wykorzystywany musi być laser. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Mapa fizyczna  – Świat | Mapa ścienna Świata z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1:18 000 000 o wymiarach min. 133 cm x 194 cm, oprawiona w rurki PCV. Mapa ukazuje ukształtowanie powierzchni świata oraz oba bieguny w skali  1:30 640 000. Dodatkowo mapa musi zawierć tabele z najważniejszymi informacjami dotyczącymi oceanów, poszczególnych kontynentów, oraz największych wysp, półwyspów, pustyń, szczytów górskich, jezior, rzek i wodospadów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Mapa polityczna  – Świat | Mapa ścienna Świata z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1:18 000 000 o wymiarach 194 cm x 133 cm, oprawiona w rurki PCV. Mapa ukazuje aktualny podział polityczny świata, oba bieguny w skali  1:30 640 000 oraz Karaiby i Europę w skali 1:9 570 000. Dodatkowo w dolnej części mapy muszą zostać umieszczone flagi wszystkich państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Afryka | Mapa ścienna Azji dwustronnie laminowana w skali 1:9 100 000, o wymiarach min. 100 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne, bagna, pustynie piaszczyste, lodowce, parki narodowe, wulkany, przełęcze, szczyty, rafy koralowe, prądy morskie, granice wiecznej marzłości. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów i prowincji, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Południowa | Mapa ścienna Ameryki Południowej dwustronnie laminowana w skali 1:8 150 000 o wymiarach min. 100 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów  i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Ameryka Północna | Mapa ścienna Ameryki Północna dwustronnie laminowana w skali 1:9 000 000 o wymiarach min. 100 x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, miasta według ilości mieszkańców, koleje, drogi, kanały, rzeki, jeziora, wodospady, zapory wodne bagna, solniska, pustynie piaszczyste lodowce i lądolody, wulkany, przełęcze, szczyty, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, granice stanów i prowincji, koleje, drogi, kanały żeglowne, rzeki, jeziora, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Australia | Mapa ścienna Australii dwustronnie laminowana w skali 1:6 200 000, o wymiarach min. 140 cm x 100 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: granice państw, koleje, drogi, rzeki, jeziora, wodospady, studnie artezyjskie, bagna, pustynie piaszczyste i kamieniste, rezerwaty, szczyty, wulkany, wysokości, głębokości, rafy koralowe, prądy morskie oraz mapki tematyczne. Natomiast na stronie mapy politycznej: granice państw, koleje, drogi, granice stanów i terytoriów australijskich, miasta według ilości mieszkańców, flagi, stolice, powierzchnie i ilości ludności państw. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Azja | Mapa ścienna Azji dwustronnie laminowana w skali 1:8 000 000, o wymiarach min. 160 cm x 140 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca na stronie mapy fizycznej: większe miasta, granice państw, prądy morskie, rafy koralowe, wulkany, szczyty, rzeki, jeziora, zapory, wodospady, lodowce, głębokości (od 0 do 6000m) wysokości (do 5000m). Natomiast na stronie mapy politycznej: większe miasta, stolice państw i państw zależnych, stolice stanów i prowincji, granice państw, stanów i prowincji koleje, drogi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 39** | | | |
| 1. | Mapa potencjalna roślinność naturalna  – Świat | Mapa ścienna Świata dwustronnie laminowana w skali 1:24 000 000, o wymiarach min. 160 cm x 120 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Prezentująca aktualny potencjał biologiczny siedlisk oraz przykładowe zdjęcia przedstawiające charakterystyczne krajobrazy na obserwowanym terenie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Mapa młodego odkrywcy – Polska | Mapa ścienna Polski dwustronnie laminowana, o wymiarach min. 100 cm x 70 cm, oprawiona w dwie rurki z PCV. Na mapie muszą być zaznaczone barwnie regiony i województwa wraz z ukształtowaniem terenu, jak też za pomocą kolorowych piktogramów najbardziej charakterystyczne budowle, zwierzęta, pomniki przyrody, wydarzenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Europy | Mapa ścienna Europy dwustronnie laminowana w skali 1:4 500 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca na jednej stronie mapę fizyczną świata a na drugiej stronie mapę polityczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Świat | Mapa ścienna świata dwustronnie laminowana w skali 1:25 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca na jednej stronie mapę fizyczną świata a na drugiej stronie mapę polityczną. Natomiast na dole mapy muszą się znaleźć interesujące fakty liczbowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Mapa ochrona przyrody  i sieć ECONET – Polska | Mapa ścienna dwustronnie laminowana w skali 1:500 000 o wymiarach min. 200 x 150 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce na tle sieci ECONET. Na mapie muszą zostać umieszczone parki narodowe, parki krajobrazowe, ostoje wodno - błotne objęte konwencją Ramsarską oraz rezerwaty biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Obieg wody w przyrodzie | Zestaw min. 44 szt. kolorowych magnetycznych elementów w składający się z: fragment lądu z wysoką górą, drzewami, glebą, jeziorem i morzem oraz uchodzącą do niej rzeką (szerokość tego elementu: 59,5 cm; wysokość: 37 cm); słońca; śniegu; chmur (4 skupiska chmur, w tym dwa burzowe); strzałek żółtych; strzałek niebieskich (w tym kierunkowych, dużych); 19 opisów: transpiracja, promieniowanie słoneczne, przepływ podziemny, śnieg/lód, kondensacja, parowanie, deszcz, rzeka, parowanie, wody powierzchniowe, spływ powierzchniowy (2 szt.), wsiąkanie, wody gruntowe, zbiornik wodny, retencja, chmury, Słońce, opady; napis „Obieg wody w przyrodzie”; sylwetki człowieka z zaznaczoną zawartością wody w organizmie człowieka (wysokość: 29 cm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Lornetka | Lornetka z powiększeniem:10x, średnicą soczewki obiektywu wykonanej ze szkła: 32 mm, powłoką przeciw odbiciową soczewek: MgF2, sprawnością zmierzchowa: 17,9, jasnością względna: 10,2, średnicą źrenicy wyjściowej: 3,2 mm, odsunięciem źrenicy wyjściowej od okularu: 9 mm, kątowym polem widzenia: 5,5 ° oraz liniowym polem widzenia na 1000 m: 95 m, regulacją ostrości: wewnętrzna centralną, minimalną odległością ustawiania ostrości: 5 m, regulacją rozstawu okularów: 39-79 mm, korekcją dioptrażu: -/+3, typem pryzmatu wykonanego ze szkła BK7: dachowy. Lornetka musi mieć wymiary 14,3 cm x 11,5 x40 mm, być wodoszczelna i posiadać minimum 24 miesięczną gwarancję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Atlas naturalnych kamieni szlachetnych i ozdobnych | Książka w twardej oprawie, opisująca minimum 150 wybranych, naturalnych kamieni szlachetnych i ozdobnych, z czego przeważająca większość jest reprezentowana przez minerały. W opisach minerałów muszą znaleźć się informacje o ich pozycji systematycznej, częstości występowania, pochodzeniu nazwy, cechach chemicznych i fizycznych, pochodzeniu (powstawaniu), występowaniu na świecie i w Polsce oraz ich znaczeniu i zastosowaniu, głównie w charakterze kamieni szlachetnych, ozdobnych i kolekcjonerskich.  Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Kompas | Kompas metalowy, zamykany o średnicy min. 5 cm z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Globus indukcyjny | Globus indukcyjny o czarnej matowej powierzchni, średnicy min. 250 mm oraz wysokości 38 cm, na której można kreślić i pisać kredą a rysunki można usunąć mokrą ścierką/gąbką bez wpływu na powłokę globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Globus fizyczny 3D | Globus fizyczny o średnicy kuli min. 320 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Globus konturowy | Globus o średnicy kuli min. 250 mm w kolorze białym z wyraźnym rysunkiem: siatki geograficznej, kontynentów, granic państw, z możliwością pisania po globusie ścieralnym flamastrem, Flamaster i gąbka dołączona do globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Globus zoologiczny | Globus zoologiczny o średnicy kuli min. 220 mm wraz z książeczka z opisem 275 zwierząt i najważniejsze informacje o zwierzętach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Globus Montessori. Kontynenty | Globus z zaznaczonymi wypukłymi kontynentami w różnych kolorach, który można zdjąć z podstawy. Średnica kuli min. 240 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Puzzle – Mapa Azji | Drewniane puzzle z uchwytami ułatwiającymi wyjmowanie, przedstawiające wszystkie państwa Azji  o minimalnych wymiarach 45 cm x 57cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Projektor kosmos | Projektor, który w prosty sposób pokazuje jak wygląda kosmos, obrazy gwiazd i planet można wyświetlać na każdej powierzchni. Do projektora muszą zostać dołączone trzy dyski, a każdy z nich przedstawia osiem obrazów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Puzzle: Krainy Polski | Puzzle edukacyjne składające się z min. 74 elementy obrazujące podział ziem polskich na krainy geograficzne, ich kształtem i położeniem. Poszczególne jej elementy muszą być wykrojone zgodnie z ich obszarem, ułatwiając tym samym zapamiętanie ich umiejscowienia na mapie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Zestaw termometrów | Zestaw 10 szt. bezrtęciowych, bezpiecznych termometrów wskazujących temperaturę od -30°C do +120°C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Stacja pogody | Przenośna stacja pogody wyposażona w trzy urządzenia do analizy pogody takie jak: barometr, higrometr oraz termometr. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Plansza: Chmury  i ich rodzaje | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca rodzaje i opisy chmur. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Zestaw plansz: Krajobrazy świata | Komplet 10 laminowanych laminowanych plansz, każda o wymiarach min. 130 x 90 cm, oprawionych  w drążki drewniane z zawieszką, w skład zestawu muszą wchodzić następujące plansze: Antarktyda, Arktyka, Australia i Nowa Zelandia, Las Równikowy Wilgotny, Pustynia Gorąca, Rafa Koralowa, Sawanna Step, Tajga, Tundra. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Atlas geograficzny. Polska, kontynenty, świat. | Książka w miękkiej oprawie, przygotowany na podstawie najnowszych dostępnych danych statystycznych, stanowiąca bogate źródło wiedzy oraz doskonałą pomoc w zrozumieniu zjawisk i procesów zachodzących we współczesnym świecie. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Gra otwarta leśno-przyrodnicza | Gra składająca się z kolorowej wodoodpornej planszy-maty o wymiarach 125 cm x 125 cm, oraz kostki  o boku 5,5 cm ze ściankami białymi suchościeralnymi. Na planszy muszą być nadrukowane na różnej wielkości polach, rysunki przedstawicieli fauny i flory, w większości leśnej (razem 137 organizmów)  – od mrówki do naszego największego ssaka, żubra. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Krajobrazowa mapa świata – mata | Mata o wymiarach min. 130 cm x 100 cm pokryta bezpieczną lateksową powierzchnią, przedstawiająca mapę świata z najważniejszymi typy krajobrazów (górski, pustynny, stepowy, leśny) oraz dodatkowo pokazuje ocean spokojny w całości, także z widocznym ukształtowaniem dna. Na mapie muszą również zostać zaznaczone linie geograficzne: równik, zwrotniki i koła podbiegunowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Interaktywna Mapa Świata | Mapa świata o wymiarach min. 135 x 200 pokryta bezpieczną lateksową powierzchnią, z zaznaczonymi na odrębny kolor wszystkimi kontynentami oraz oceanami. Do zestawu muszą zostać dołączone pisaki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Edukacyjny zestaw magnetyczny – Układ Słoneczny | Zestaw składający się z co najmniej 12 elementów przedstawiających planety układu słonecznego, wykonanych z folii magnetycznej o realistycznie ukazanym wyglądzie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 40** | | | |
| 1. | Krajobraz i jego mapa poziomicowa - stół geograficzny | Stół wykonany z ramy stalowej z przezroczystymi bokami z pleksi i obrotową pokrywą o wymiarach min.  80 cm x 120 cm x 18 cm oraz stalowy ruchomy stelaż z 4 kółkami z możliwością blokady. Stół musi być wyposażony w piasek, który można swobodnie formować oraz w drewniane figurki tworzące las i tereny zabudowane, natomiast na pokrywa stołu musi być wykonana z pleksi i dawać możliwość swobodnego pisani po jej powierzchni. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Edukacyjny zestaw magnetyczny – warstwy lasu | Zestaw składający się z: planszy „warstwy lasu” o wymiarach min. 71 cm x 60 cm, 39 kolorowych fotografii o wymiarach 5 cm x 3,5 cm, 39 podpisów do fotografii o wymiarach 5 cm x 1 cm oraz 15 napisów "warunki abiotyczne" o wymiarach 5 cm x 1 cm. Wszystkie elementy muszą zostać wykonane z folii magnetycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Układ Słoneczny  i gwiazdozbiory - model ruchomy | Model na 4 baterie C-R14 1,5 V o minimalnych wymiarach: długość 34,5 cm, szerokość 26 cm, wysokość 17 cm ukazujący słońce oraz 9 planet w ruchu. Słońce musi być podświetlane od środka żarówką i oświetlać krążące wokół niego planety. Kolumna jest czarna podtrzymująca układ słoneczny musi być w kolorze czarnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 4. | Globus – wnętrze Ziemi model 3D | Globus o średnicy kuli min. 320 mm, który na podstawie musi posiadać wyjmowane fragmenty, przedstawiające budowę wewnętrznej struktury Ziemi: jądro wewnętrzne i zewnętrzne, płaszcz ziemski, skorupę ziemską. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 5. | Globus – biały do zapisu | Globus biały o średnicy kuli min. 280 mm, z zaznaczonymi konturami państw, powierzchnia globusa musi pozwalać na wielokrotne zapisywania na nim treści. Do globusa muszą być dołączone flamastry suchościeralne 6 szt. oraz naklejki zwierząt 12 szt. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 6. | Globus z aplikacją | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 250 mm, globus, który posiada dwie nałożone na siebie mapy: geograficzną i polityczną, przy wyłączonym świetle na globusie musi być widać mapę geograficzną  a po włączeniu światła LED pojawić się muszą informacje z mapy politycznej. Dodatkowo, do globusa dołączona musi być aplikacja, która pozwala na skanowanie konkretnych obszarów i pokazuje zwierzęta (w formie animacji) czy ciekawostki o danym terenie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 7. | Globus Montessori. Kontynenty | Globus z zaznaczonymi wypukłymi kontynentami w różnych kolorach, który można zdjąć z podstawy. Średnica kuli min. 240 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 8. | Mapa ogólnogeograficzna – Świat | Mapa ścienna świata wykonana z materiału banerowego matowego, o wymiarach min. 150 cm x 170 cm, oprawiona w dwie listwy z PCV. Mapa prezentuje wszystkie krainy geograficzne, wody, najważniejsze miasta na tle rzeźby terenu. W kartonie bocznym zaprezentowane muszą być fotografie wybranych obiektów przyrody i kulturach wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 42** | | | |
| 1. | Obieg wody w przyrodzie – model funkcjonalny symulator | Symulator obiegu wody w przyrodzie o wymiarach min. 40 cm x 30 cm x 20cm, wykonany z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, przedstawiający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi,  w tym wysokie góry. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Kompas | Prosty kieszonkowy kompas o średnicy tarczy min. 4,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 15 |
| 3. | Kompas | Kompas metalowy, zamykany o średnicy min. 5 cm z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Dwustronna mapa fizyczna/do ćwiczeń – Polska | Mapa fizyczna Polski, o wymiarach min. 160 cm x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki, przedstawiająca ukształtowanie powierzchni Polski w postaci klasycznej siatki poziomic, podkreślona cieniowaniem. Mapa musi zawierać informacje o krainach geograficznych, głównych drogach oraz obszary parków narodowych i punktowo parki krajobrazowe waz z ich opisem. Na rewersie mapy musi znajdować się wersja ćwiczeniowa mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Świat | Mapa ścienna świata dwustronnie laminowana w skali 1:25 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca na jednej stronie mapę fizyczną świata a na drugiej stronie mapę polityczną. Natomiast na dole mapy muszą się znaleźć interesujące fakty liczbowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Dwustronna mapa strefy klimatyczne/elementy klimatu– Świat | Mapa ścienna dwustronnie laminowana o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca na jednej stronie mapę krajobrazów świata uzupełnioną fotografiami z przykładowymi krajobrazami Ziemi. Na odwrocie znajdują się mapa stref klimatycznych na świecie oraz klimatogramy charakteryzujące poszczególne strefy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Mapa ochrona przyrody  i sieć ECONET – Polska | Mapa ścienna dwustronnie laminowana w skali 1:500 000 o wymiarach min. 200 x 150 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce na tle sieci ECONET. Na mapie muszą zostać umieszczone parki narodowe, parki krajobrazowe, ostoje wodno - błotne objęte konwencją Ramsarską oraz rezerwaty biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Europy | Mapa ścienna Europy dwustronnie laminowana w skali 1:4 500 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca na jednej stronie mapę fizyczną świata a na drugiej stronie mapę polityczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Mapa świata 3D – kontynenty i oceany | Mapa o wymiarach min. 99 cm x 66 cm wykonana z tworzywa, przedstawiąca wytłoczoną rzeźbą terenu kontynentów i dna oceanicznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Model rozkładany – poziomice i warstwice | Model o minimalnych wymiarach 56 cm x 43 cm x 18 cm wycinka pasma górskiego z doliną rzeki, który można zademonstrować i zobaczyć w jaki sposób wyznaczamy poziomice poprzez przecięcie powierzchni terenu płaszczyznami poziomymi, równoległymi i oddalonymi od siebie o stałą wartość cięcia poziomicowego. Poszczególne warstwy modelu można rozdzielić i odrysować na kartce papieru, aby zobrazować jak powstaje mapa poziomicowa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Plan miasta Zabrze | Składana aktualna mapa miasta o wymiarach: po złożeniu 14 cm x 24 cm, po rozłożeniu 96 x 68 cm, na której zaznaczono: nazwy ulic, sygnalizacja świetlna, ulice jednokierunkowe, parkingi, stacje kolejowe, szkoły, poczty, szpitale, muzea, kina, obiekty sportowe, obiekty zabytkowe, bazę noclegową i turystyczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 15 |
| 12. | Globus – model południków  i równoleżników na | Globus o średnicy kuli min. 320 mm obrazujący współrzędne geograficzne, genezę zwrotników i kół podbiegunowych i związanych z nimi stref czasowych. Na globusie musi być nadrukowana biała siatka przedstawiająca: 24 główne południki rozmieszczone co 15 stopni (południk zerowy w kolorze czerwonym, południu 180 w kolorze żółtym), 8 głównych równoleżników (zwrotniki w kolorze żółtym, koła podbiegunowe w kolorze czarnym, równik w kolorze różowym). Wewnątrz kuli muszą znajdować się kolorowe transparentne płaszczyzny: różowa płaszczyzna równikowa (skala kątowa długości geograficznej co jeden stopień wraz z oznaczeniem stref czasowych), niebieskie płaszczyzny południków (skala kątowa szerokości geograficznej co jeden stopień). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Globus – model sklepienia niebieskiego | Model o średnicy sklepienia niebieskiego min. 30,5 cm, który prezentuje związek pomiędzy Ziemią a gwiazdami i innymi ciałami niebieskimi. Wewnątrz modelu musi znajdować się globus ziemski i słońce.  Oba obiekty mogą zmieniać położenie. Wewnątrz modelu wytłoczono skalę ekliptyczną (daty) oraz współrzędne astronomiczne. Powierzchnia modelu musi umożliwiać pisanie flamastrami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Globus podświetlany geograficzno-polityczny | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 320 mm, globus, który posiada dwie nałożone na siebie mapy: geograficzną i polityczną, przy wyłączonym świetle na globusie musi być widać mapę geograficzną  a po włączeniu światła LED pojawić się muszą informacje z mapy politycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Globus indukcyjny | Globus indukcyjny o czarnej matowej powierzchni, średnicy kuli min. 350 mm oraz wysokości 48 cm, na której można kreślić i pisać kredą a rysunki można usunąć mokrą ścierką/gąbką bez wpływu na powłokę globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Globus – konturowy podświetlany | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 320 mm, globus biały z wyraźnym rysunkiem: siatki geograficznej, kontynentów, granic państw natomiast po podświetleniu globusa ukazuje się mapa polityczna, kolor mórz  i oceanów błękitny, lądy w kolorze białym z wyraźnym rysunkiem oznaczającym kontury kontynentów  i granice państw, bez napisów. Powierzchnia globusa musi być dostosowana do pisania po niej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 46** | | | |
| 1. | Globus indukcyjny | Globus indukcyjny o czarnej matowej powierzchni, średnicy min. 250 mm oraz wysokości min. 38 cm, na której można kreślić i pisać kredą a rysunki można usunąć mokrą ścierką/gąbką bez wpływu na powłokę globusa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 2. | Globus podświetlany geograficzno-polityczny | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 250 mm, globus, który posiada dwie nałożone na siebie mapy: geograficzną i polityczną, przy wyłączonym świetle na globusie musi być widać mapę geograficzną  a po włączeniu światła LED pojawić się muszą informacje z mapy politycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 3. | Globus fizyczny | Globus fizyczny o średnicy kuli min. 220 mm dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 13 |
| 4. | Globus interaktywny | Globus interaktywny o średnicy kuli min. 300 mm, który po dotknięciu specjalnym długopisem poda: historię, pełną nazwę kraju, język urzędowy, populację, położenie geograficzne, geografię polityczną, geografię fizyczną, ważne fakty, ciekawostki oraz hymn narodowy. Do globusa oprócz dedykowanego długopisu musi być dołączona mata interaktywna zawierająca trzy gry oraz kabel USB i instrukcja w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/administracyjna  – Polski | Mapa ścienna Polski z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 700 000 o wymiarach min. 140 x 100 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca mapę fizyczną Polski,  z parkami narodowymi, parkami krajobrazowymi, ostojami wodno - błotnymi objętymi konwencją Ramsarską oraz rezerwatami biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Rewers mapy musi przedstawiać aktualną strukturę administracyjną Polski. W treści mapy zawierć trzystopniowy podział na: województwa, powiaty i gminy z wyróżnieniem siedzib władz właściwych dla każdej jednostki podziału terytorialnego oraz przebieg autostrad, głównych dróg i linii kolejowych. Na panelach bocznych muszą być informacje o poszczególnych województwach. Po obu stronach mapy rozmieszczone muszą zostać uzupełniające informacje i opisy oraz mapka obszarów zagrożenia ekologicznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 6. | Dwustronna mapa fizyczna  z elementami ekologii/poltyczna  – Europa | Mapa ścienna Europy z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 4 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca ukształtowanie powierzchni Europy, zawierająca informacje na temat ochrony środowiska, rozmieszczenie rezerwatów biosfery wpisanych na światową listę UNESCO oraz listę rezerwatów wypisanych na panelu bocznym. Natomiast na rewersie przedstawiony jest najbardziej aktualny podział polityczny Europy (uwzględnia powstanie Kosowa). Układ państw i ich granice oraz główne miasta i regiony pokazane są na tle reliefu powierzchni ziemi. Na mapie pokazano sieć głównych dróg, ważne linie promowe, największe lotniska i porty morskie. Zaznaczono także granice sektorów ekonomicznych na Morzu Północnym. Z boku mapy umieszczone jest zestawienie najważniejszych danych o wszystkich państwach europejskich np.: powierzchnia, ludność, waluta, język oficjalny oraz flaga. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 7. | Niebo Młodego Odkrywcy | Mapa ścienna laminowana matowa o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min.  152 cm x 100 cm, oprawiona w plastikowe półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca odział na niebo północne i południowe, opisywanym konstelacją przyporządkowano właściwy im symbol oraz dodatkowe fakty. Natomiast na dolnej części mapy znajduje się legenda, będąca zbiorem informacji dobranych tak, by w prosty sposób opowiedzieć o fascynującym, kosmicznym świecie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 8. | Dwustronna mapa ogólnogeograficzna / krajobrazowa – Śląska | Mapa ścienna Śląska, laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1:300 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w plastikowe półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca pierwszej stronie mapę ogólnogeograficzną Śląska: ukształtowanie powierzchni regionu (z zastosowaniem metody hipsometrycznej), rozmieszczenie obiektów hydrograficznych, dokładne podziały fizycznogeograficzny i administracyjny, sieć dróg i kolei oraz sieć osadniczą. Natomiast na drugiej stronie zamieszczono mapę krajobrazową, której treść obejmuje zagadnienia z zakresu gospodarki, kultury, turystyki, ochrony przyrody, a także historii Śląska. Atrakcyjność mapy podnoszą zdjęcia najważniejszych atrakcji turystycznych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 9. | Mapa ścienna ozdobna przyrody – Polska | Mapa ścienna Polski, laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie,  o wymiarach min. 106 x 110 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Wokół głównej mapy znajdują się lustrację parków narodowych wraz z opisem. W lewym dolnym rogu mapy umieszczono tabelę z leśnymi kompleksami promocyjnymi. W tabeli wyróżniono: nazwę LKP, województwo w którym się znajduje, nadleśnictwo oraz powierzchnię w hektarach. W dolnej części publikacji znajduje się opis przyrody i ochrony przyrody w Polsce. Na mapie zaznaczono również: granice państw, granice województw, granice parków narodowych, granice leśnych kompleksów promocyjnych, siedziby dyrekcji parków narodowych, siedziby nadleśnictw, lasy, miasta. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Dwustronna mapa ochrona przyrody/do ćwiczeń  – Polska | Mapa ścienna Polski laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 650 000 o wymiarach min. 165 x 118 cm, oprawiona w plastikowe półwałki  z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca na jednej stronie aktualny stan ochrony przyrody w Polsce: rozmieszczenie obszarów chronionych (m.in. parków narodowych, parków krajobrazowych, rezerwatów przyrody) oraz podlegających ochronie obiektów przyrody nieożywionej oraz zaznaczono występowanie gatunków roślin i zwierząt chronionych w Polsce. Na mapie zastosowany musi być nowy podział rezerwatów przyrody obowiązujący na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2005 r.  Na odwrocie natomiast umieszczono ćwiczeniową wersję mapy (bez nazewnictwa). Ta strona mapy musi być pokryta laminatem dającym możliwość pisania po niej pisakami suchościeralnymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 47** | | | |
| 1. | Globus fizyczny 3D | Globus fizyczny o średnicy min. 250 mm kuli dla ucznia lub do ćwiczeń grupowych w polskiej wersji językowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Globus podświetlany geograficzno-polityczny | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 320 mm, globus, który posiada dwie nałożone na siebie mapy: geograficzną i polityczną, przy wyłączonym świetle na globusie musi być widać mapę geograficzną  a po włączeniu światła LED pojawić się muszą informacje z mapy politycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Globus – mapa nieba | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 250 mm, na którym naniesiono gwiazdozbiory, gwiazdy  do 5 magnitudo oraz liczne mgławice, galaktyki, gromady, gwiazdy podwójne i zmienne. Gwiazdy muszą być oznaczone różnymi kolorami, charakterystycznymi dla ich typów widmowych, zaś dla gwiazd podwójnych i zmiennych, specjalną symboliką, która ułatwi ich odróżnienie od gwiazd pojedynczych o stałej jasności. Oprócz wymienionych obiektów, globus musi posiadać naniesioną siatkę współrzędnych, równik niebieskich i galaktyczny, ekliptykę, Drogę Mleczną i granice gwiazdozbiorów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Globus – konturowy podświetlany | Globus podświetlany o średnicy kuli min. 320 mm, globus biały z wyraźnym rysunkiem: siatki geograficznej, kontynentów, granic państw natomiast po podświetleniu globusa ukazuje się mapa polityczna, kolor mórz  i oceanów błękitny, lądy w kolorze białym z wyraźnym rysunkiem oznaczającym kontury kontynentów  i granice państw, bez napisów. Powierzchnia globusa musi być dostosowana do pisania po niej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Dwustronna mapa fizyczna/administracyjna  – Polski | Mapa ścienna Polski z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 700 000 o wymiarach min. 140 x 100 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca mapę fizyczną Polski, z parkami narodowymi, parkami krajobrazowymi, ostojami wodno - błotnymi objętymi konwencją Ramsarską oraz rezerwatami biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Rewers mapy musi przedstawiać aktualną strukturę administracyjną Polski. W treści mapy zawierć trzystopniowy podział na: województwa, powiaty i gminy z wyróżnieniem siedzib władz właściwych dla każdej jednostki podziału terytorialnego oraz przebieg autostrad, głównych dróg i linii kolejowych. Na panelach bocznych muszą być informacje  o poszczególnych województwach. Po obu stronach mapy rozmieszczone muszą zostać uzupełniające informacje i opisy oraz mapka obszarów zagrożenia ekologicznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Dwustronna mapa fizyczna  z elementami ekologii/poltyczna  – Europa | Mapa ścienna Europy z trójwymiarowym efektem, laminowana dwustronnie folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, w skali 1 : 4 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Prezentująca ukształtowanie powierzchni Europy, zawierająca informacje na temat ochrony środowiska, rozmieszczenie rezerwatów biosfery wpisanych na światową listę UNESCO oraz listę rezerwatów wypisanych na panelu bocznym. Natomiast na rewersie przedstawiony jest najbardziej aktualny podział polityczny Europy (uwzględnia powstanie Kosowa). Układ państw i ich granice oraz główne miasta i regiony pokazane są na tle reliefu powierzchni ziemi. Na mapie pokazano sieć głównych dróg, ważne linie promowe, największe lotniska i porty morskie. Zaznaczono także granice sektorów ekonomicznych na Morzu Północnym. Z boku mapy umieszczone jest zestawienie najważniejszych danych o wszystkich państwach europejskich np.: powierzchnia, ludność, waluta, język oficjalny oraz flaga. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Dwustronna mapa fizyczna/polityczna – Świat | Mapa ścienna świata dwustronnie laminowana w skali 1:25 000 000 o wymiarach min. 160 x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane półwałki. Prezentująca na jednej stronie mapę fizyczną świata a na drugiej stronie mapę polityczną. Natomiast na dole mapy muszą się znaleźć interesujące fakty liczbowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Plansza – Wielkie odkrycia geograficzne | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250 g., ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, zawierająca informacje o najważniejszych odkryciach geograficznych oraz wzmianki o odkrywcach, którzy tych odkryć dokonali. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Plansza: Chmury  i ich rodzaje | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca rodzaje i opisy chmur. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Plansza: Mapa pogody | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, zawierająca podstawowe pojęcia związane z pogodą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Zestaw podkładek: Dzieje geologiczne Ziemi, rzeźba powierzchni ziemi, budowa wulkanu, minerały i kamienie | Zestaw co najmniej 30 szt. dwustronnych podkładek o wymiarach 40 cm x 30 cm, wykonanych na papierze/kartonie kredowym o gramaturze 350 g, zawierająca tematy takie jak: Dzieje geologiczne Ziemi, rzeźba powierzchni ziemi, budowa wulkanu, minerały i kamienie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zestaw podkładek: Afryka mapa fizyczna, zwierzęta – pustynia Sahara, dżungla, sawanna | Zestaw co najmniej 30 szt. dwustronnych podkładek o wymiarach 40 cm x 30 cm, wykonanych na papierze/kartonie kredowym o gramaturze 350 g, zawierająca tematy takie jak: Afryka mapa fizyczna, zwierzęta – pustynia Sahara, dżungla, sawanna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Minerały, rudy metali i surowce mineralne | Zestaw min. 9 naturalnych okazów zatopionych w przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego o wymiarach 14 cm x 6,5 cm x 1,8 cm. W zestawie pewien znajdować się: łupek mikowy (łyszczykowy), kwarc, gips, piryt, magnetyt, chalkopiryt, boksyt, apatyt, skaleń (szpat polny). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |

**Dla części III:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FIZYKA** | | | | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3** | | | | | |
| 1. | Elektromagnes  w kształcie litery U | Zestaw o minimalnych wymiarach 13,5 cm x 14 cm x 4 cm pozwalający zaprezentować zależność pomiędzy magnetyzmem a elektrycznością, zestaw składa się z dwóch cewek, osadzonych na metalowym rdzeniu  o profilu U oraz zwory z haczykiem. Elektromagnes musi być przystosowany do przewodów  z wtyczkami bananowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 2. | Falownica | Falownica o wymiarach min. 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 3. | Generator Van de Graaffa | Generator Van de Graaffa z główną elektrodą wykonaną z aluminium kulistą czaszą o średnicy min. 20 cm,  z napędem elektrycznym, solidna podstawa i przezroczystą obudową, elektrodą rozładowująca o średnicy  6 cm na uchwycie (poza podstawą), o maksymalnym napięciu na głównej elektrodzie: 250 kV oraz napięciu wyjściowym 110 V. Wysokość urządzenia nie mniejsza niż 61 cm, natomiast wielkość podstawy nie mniej niż 20 x 28 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 4. | Geoland | Zestaw umożliwiający odtwarzanie przestrzennych kompozycji z kart zadań (dołączonych do zestawu) lub tworzenie własnych. W skład zestawu musi wchodzić: plastikowa baza o wymiarach 30 cm x 16 cm, 32 kartonowe dwustronne karty pracy o wymiarach 15 cm x 10 cm, 4 bezpieczne lustra o wymiarach:  27 cm x 14 cm, 30 cm x 10 cm oraz dwa o wymiarach 15 cm x 10 cm, a także 30 plastikowych kształtów geometrycznych o wymiarach od 2,5 cm x 2,5 cm do 5 cm x 4 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 5. | Igła magnetyczna | Igła mocowana na podstawie wykonana z metalu i tworzywa sztucznego o długości min. 3 cm, służąca  do doświadczeń magnetycznych, testowania pola magnetycznego oraz wyznaczania kierunku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 6. | Kamertony rezonujące | Dwa kamertony o wymiarach min. 20 cm x 10 cm x 20 cm i częstotliwość: 440 Hz, służące do wykonywania doświadczeń z akustyki (powstawanie fal głosowych, rezonans tych fal, efekt dudnienia itp.). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 7. | Klocki typu Gigo - energia wiatru | Zestaw min. 133 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego, pozwalający na zbudować 8 ruchomych modeli, w tym 2 turbiny wiatrowe o wysokości ok. 1 metra. Modele zasilane na 1 bateria AA / LR06. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 3 |
| 8. | Klocki typu Gigo - energia wody | Zestaw min. 165 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego, pozwalający na zbudować 15 modeli, dzięki którym uczeń poznaje dwa różne systemy napędzane powietrzem i wodą: silniki napędzane strumieniem wody oraz silniki napędzane hydropneumatycznie. Zestaw musi zawierć specjalistyczne części: zbiorniki na wodę, bezpieczną pompę, dyszę, zasilacz powietrzno-wodny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 4 |
| 9. | Klosz próżniowy z dzwonkiem elektrycznym | Klosz o średnicy min. 19 cm i wysokości min. 29 cm z podstawą i pompką próżniową, pozwalający na wykonywanie doświadczeń pokazowych w warunkach obniżonego ciśnienia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 10. | Krążek Newtona | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach nie mniejszych niż 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 11. | Kuweta drgań | Przyrząd o wymiarach min. 32 cm x 27 cm x 29 cm (+20) umożliwiający prezentację i badanie fal na wodzie, doskonale obrazujący zachowanie się fal elektromagnetycznych, świetlnych czy akustycznych. Urządzenie wyposażone w kabel o długości 140 cm, zasilane 230 V, 50~60 Hz oraz napięciu roboczym DC12V ± 5%3 i napięciu roboczym lampy halogenowej 12V/100W. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 12. | Maszyna do mieszania barw RGB | Projektor wyposażony jest w trzy diody LED, które emitują wiązki światła w trzech kolorach: czerwonym, zielonym i niebieskim. Każda dioda musi mieć możliwość niezależnego włączana lub wyłączana oraz możliwość niezależnego regulowania intensywności emisji koloru. Każda dioda zamontowana musi być w ruchomym gnieździe, które umożliwia regulację kąta wiązki koloru na rzucaną powierzchnię.  Projektor musi być zasilany za pomocą przewodu zakończonego wtykami bananowymi lub zasilaczem bateryjnym (do działania wymagane są 4 baterie AA). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 13. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy  23 cm i wysokości 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 14. | Metale i stopy | Zestaw zawierający różne płytki o wymiarach minimum 5 cm x 2,5 cm z metali i ich stopów. Zestaw musi zawierać następujące metale i stopy: magnetyt, hematyt, cynk, boksyty, chalkopiryt, ruda tytanu, surówka żelaza, stop żelaza, blacha ocynkowana, stop aluminium, stop miedzi, stop tytanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 15. | Miernik cyfrowy | Uniwersalny miernik cyfrowy, który umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: napięcie prądu stałego (DCV): 200mV/2/20/200/600V (± 0,5%); napięcie prądu przemiennego (ACV): 20/200/600V (± 1,0%); natężenie prądu stałego (DCA): 20uA/20/200mA/10A (± 1,8%), natężenie prądu przemiennego (ACA): 200mA/10A (± 2,0%), rezystancja/opór elektryczny: 200Ω/2/20/200kΩ/2/20/200MΩ (± 1,0%), pojemność elektryczna: 2n/20n/200n/2u/20uF (± 4,0%), częstotliwość: 2k- 200kHz (± 3,0%), temperatura: -20 ℃ do 1000 ℃ (± 2,0%). Miernik musi mieć wymiary 12,4 cm x 6,9 cm x 1,9 cm oraz być wyposażony w: wyświetlacz LCD o wymiarach 4,2 cm x 1,5 cm, wskaźnik niskiego poziomu baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, test diody, test tranzystorów, test ciągłości, test LOGIC, automatyczne wyłączanie, zapamiętywanie pomiarów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 16. | Miliamperomierz | Urządzenie o wymiarach min. 10 cm x 13 cm x 10 cm służące do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach:  0-50mA DC i 0-500mA DC. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 17. | Woltomierz | Urządzenie o wymiarach min. 10 cm x 13 cm x 10 cm do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach dwóch zakresach pomiarowych: 0-50 mV i 0-1 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 18. | Model do prezentacji siły odśrodkowej | Model o wymiarach min. 42 cm x 10 cm x 43 cm składający się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 19. | Model działania siły bezwładności | Model o wymiarach min. 16,5 cm x 10,2 cm x 14,6 cm służący do demonstrowania siły bezwładności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 20. | Model przepływu prądu  w polu magnetycznym | Model o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 21 cm służący do pomiaru prądu w polu magnetycznym przemieszczającym się przez przewodnik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 21. | Model żyroskopu | Model składający się z koła o średnicy min. 6 cm, osi koła o długości min. 7 cm i podstawy o średnicy min. 10 cm i wysokości min. 9 cm, za pomocą zestawu można demonstrować zachowanie kierunku osi obrotu żyroskopu w braku momentów sił zewnętrznych, a także jego reakcję na niezerowy moment siły zewnętrznej. Jeden statyw musi pozwalać na obrót żyroskopu wokół osi pionowej, drugi, jego pochylenie na boki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 22. | Multimetr | Miernik cyfrowy: napięcia DC: 0.2-500V, napięcia AC: 200-500V, prądu DC: 200uA-10A, rezystancji:  200-20M temperatury: -40o C – 1000o C, temperatury: 40 F - 1832 F, tester ciągłości obwodu, testowanie diod. Miernik musi działąć na baterie 9V oraz musi posiadać pamięć ostatniego wyniku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 23. | Obwody elektryczne - zestaw do nauki | Zestaw zawierający co najmniej 6 komponentów w przezroczystych obudowach, 4 akumulatory, 1 stacja dokująca, 2 oprawki i żarówki, 1 brzęczyk, 1 przełącznik wciskany, 1 światło LED, 1 silnik, 5 czarnych kabli jack, 5 czerwonych kabli jack, 1 futerał do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 24. | Oprawka do żarówek | Oprawka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach 7,4 cm x 3,4 cm x 2,2 cm, z gniazdem na żarówkę E10 (śr. 10 mm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 25. | Tarcza Kolbego – optyka geometryczna | Uniwersalny zestaw składający się z 4 soczewek akrylowych w różnych kształtach oraz lusterka do demonstracji i ćwiczeń z zakresu optyki geometrycznej oraz dysku optycznego z podziałką kątową (tarcza Kolbego), a także oświetlacz laserowy zasilany bateryjnie (2xAAA). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 26. | Pojazd do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a | Pojazd o minimalnych wymiarach min. 14 cm x 7 cm x 3 cm oraz płytki o wymiarach min. 12 x 11 cm, służący do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a, wzajemne oddziaływanie ciał, obrazuje jak pojazd napędzany jest siłą reakcji, która pochodzi od poruszanego powietrzem wiatraczka umieszczonego na pojeździe. Pojazd musi być zasilany 2 bateriami typu AA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 27. | Półkule Magdeburskie | Dwie żelazne tarcze z uchwytami o średnicy wewnętrznej min. 7 cm i średnicy zewnętrznej min. 10,5 cm Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 28. | Przyrząd do demonstracji przewodności cieplnej metali | Krążek z przymocowanymi pięcioma prętami wykonanych z: aluminium, stali, mosiądzu, miedzi i niklu. Długość przyrządu min. 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 29. | Przyrząd do prezentacji obwodów elektrycznych | Przyrząd o długości min. 15 cm i średnicy min. 5 cm, który pozwala w na zademonstrowanie otwartych  i zamkniętych obwodów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 30. | Ramka do demonstracji pola magnetycznego | Ramka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 22,5 cm x 13 cm x 1,5 cm z białym tłem zawierająca proszek magnetyczny w roztworze na bazie wody do prezentowania pola magnetycznego. Do ramki dołączone musi być para małych magnesów z bloków ferrytowych i para magnesów w ramkach z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 31. | Rozszerzalność cieplna metali - pierścień Gravesandego | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy min. 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu musi być mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia musi być dobrana w taki sposób aby, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 32. | Silniczek elektryczny | Silniczek prądu stałego minimalnych o wymiarach 8 cm x 6,5 cm x 3,5 cm umieszczony na podstawie z tworzywa sztucznego, wyposażonej w dwa gniazda bananowe do podłączania źródła zasilania. Oś silniczka musi posiadać trójbarwną tarczę, ułatwiającą ocenę jego ruchu obrotowego. Do zasilania silniczka może posłużyć zarówno zasilacz prądu stałego, jak i bateria lub zestaw baterii połączonych szeregowo, o napięciu wyjściowym 4,5 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 33. | Sprężyna Slinky | Sprężyna wykonana ze stali o średnicy 8 cm służąca do demonstracji drgań podłużnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 34. | Wahadło balistyczne | Przyrząd o minimalnych wymiarach 16 cm x 25 cm x 41 cm, który służy do prezentacji prawa zachowania pędu, ukazania trajektorii lotu (krzywej balistycznej) i pomiaru prędkości pocisków. Do wahadła muszą zostać dołączone 3 kulki o średnicy 1,2 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 35. | Wahadło Maxwell'a | Przyrząd o minimalnych wymiarach 30 cm x 12,5 cm x 44,5 cm służący do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 36. | Wahadło Newtona | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 37. | Wózki do badania tarcia | Zestaw co najmniej 10 szt. klocków o wymiarach min. 9,5 cm x 7 cm x 2 cm oraz wymiarach wgłębienia 7 cm x 4,5 cm x 1 cm, wykonanych z płyty pilśniowej, do demonstracji prostych doświadczeń z tarciem. Klocki muszą być pokryte 5 rodzajami powierzchni: flizelina, gładka płyta, papier ścierny, guma, pianka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 38. | Wózki do doświadczeń  z mechaniki | Dwa wózki wykonane z metalu o wymiarach min. 15 cm x 8 cm x 4,5 cm oraz cztery okrągłe ciężarki o masie 250 g, które można nakładać na wózki, aby zmienić ich masę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 39. | Zestaw do testowania materiałów magnetycznych | Zestaw min. 20 różnych obiektów: magnetycznych i niemagnetycznych takich jak: muszelki, drewno, plastikowe koraliki, podkładki, sznurek, kreda, pianka, spinacze do papieru, mosiężne śruby, szmatki, papier, pinezki, kamyki, folia aluminiowa, styropian, pióra, klipsy miedziane, gwoździe, stal nierdzewna i ryż oraz  2 magnetycznych różdżek do testowania właściwości magnetycznych. Całość zamknięta w pojemniku  o wymiarach 22 cm x 33 cm x 5 cm z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 40. | Zestaw kostek do wyznaczania gęstości metali | Zestaw brył o wymiarach: 1 x 1 x 1 cm, 2 x 2 x 2 cm oraz 3 x 3 x 3 cm wykonanych z: aluminium, cynku, ołowiu, miedzi, mosiądzu, żelaza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 41. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | Zestaw 4 pałeczek o długości nie mniejszej niż 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 42. | Zestaw podstawowych obwodów elektrycznych | Zestaw do budowy podstawowych obwodów elektrycznych w skład, którego wchodzi co najmniej: 6 płytek - 3 z żarówką na podstawce (2 rodzaje żarówek) 1 z brzęczykiem, 1 z włącznikiem przyciskowym, 1 z silniczkiem, drut rezystancyjny, 10 przewodów ze specjalnymi stykami magnetycznym, 2 przewody krokodylkowe, 3 łączniki baterii. Całość zamykana w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 43. | Zestaw pryzmatów | Zestaw 7 szt. pryzmatów wykonanych z akrylu, służących do doświadczeń z zakresu optyki. Wymiary elementów od 2,3 cm x 3,8 cm do 2,3 cm x 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 44. | Zestaw soczewek ze stojakiem | W skład zestawu musi wchodzić 6 szklanych soczewek o długości ogniskowej: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm, każda o średnicy 50 mm. Soczewki muszą być umieszczone w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Do zestawu musi być dołączony drewniany stojak o wymiarach 11,5 cm x 5 x 15 cm, który służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 45. | Zestaw sprężyn  o różnym współczynniku sprężystości | Zestaw 4 sprężyn o długości 12 cm o różnym stopniu sprężystości: 0,5 N, 1 N, 2 N, 3 N, 5 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 46. | Żarówki miniaturowe  3 V | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 3 V i gwincie typu E10. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 47. | Żarówki miniaturowe  6 V | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 6 V i gwincie typu E10, średnica żarówki 1,1 cm, długość całkowita 2,3 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 48. | Zestaw kostek o równych objętościach i różnych masach | Zestaw 4 sześcianów o wymiarach 3,2 cm x 3,2 cm x 3,2 cm z haczykiem, wykonanych z aluminium, mosiądzu, żelaza lub ołowiu, do doświadczeń z wyznaczaniem gęstości różnych materiałów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 49. | Zestaw walców  o jednakowej masie | Zestaw 5 walców o jednakowej wadze 58 g, średnicy i różnej wysokości, wykonanych z metali i ich stopów: cyna, aluminium, ołów, cynk, mosiądz, służących do demonstrowania i omawiania wzajemnych zależności między masą, objętością i gęstością. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 50. | Zestaw siłomierzy | Zestaw 6 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N, 2 N, 5 N, 10 N, 20 N, 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 51. | Taśma miernicza | Taśma dwustronna zwijana o długości taśmy 20 m, z jednej strony centymetry i milimetry, po drugiej cale. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 52. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna do 3 kg, która wyświetla odczyt w gramach lub uncjach z funkcją zerowania  o dokładność w granicach +/- 1 gram. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 53. | Zestaw magnetyczny | Zestaw zawierający min. 44 elementy m.in.: okrągłe magnesy „guzikowe”, magnesy sztabkowe, okrągłe  i kwadratowe paski magnetyczne, bloki i pierścienie ferrytowe, podkowę magnetyczną, żelazne kulki, kolorowe gumki magnetyczne, pręciki ze stali chromowanej, zestaw metalowych dysków. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego o wymiarach 33cm x 24 cm x 6 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 54. | Statek z napędem powietrza | Statek o minimalnych wymiarach 13 cm x 6,5 cm x 5 cm z napędem zasilanym powietrzem z balonu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 55. | Pudełko z opiłkami ferromagnetycznymi | Zamknięty przeźroczysty pojemnik o średnicy min. 7 cm z tworzywa sztucznego zawierający drobne opiłki metalowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6** | | | | | |
| 1. | Zestaw podstawowych obwodów elektrycznych | Zestaw do budowy podstawowych obwodów elektrycznych w skład, którego wchodzi co najmniej 6 płytek: 3 z żarówką na podstawce (2 rodzaje żarówek), 1 z brzęczykiem, 1 z włącznikiem przyciskowym, 1 z silniczkiem, drut rezystancyjny, 10 przewodów ze specjalnymi stykami magnetycznym, 2 przewody krokodylkowe, 3 łączniki baterii. Całość zamykana w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 2. | Przyrząd do prezentacji obwodów elektrycznych | Przyrząd o długości min. 15 cm i średnicy min. 5 cm, który pozwala w na zademonstrowanie otwartych  i zamkniętych obwodów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 3. | Obwody elektryczne - zestaw do nauki | Zestaw do nauki o obwodach elektrycznych składający się minimum z: 6 komponentów w przezroczystych obudowach, 4 akumulatory, 1 stacja dokująca, 2 oprawki i żarówki, 1 brzęczyk, 1 przełącznik wciskany, 1 światło LED, 1 silnik, 5 czarnych kabli jack, 5 czerwonych kabli jack oraz futerał do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 4. | Silniczek elektryczny | Silniczek prądu stałego o minimalnych wymiarach 8 cm x 6,5 cm x 3,5 cm umieszczony na podstawie  z tworzywa sztucznego, wyposażonej w dwa gniazda bananowe do podłączania źródła zasilania. Oś silniczka musi posiadać trójbarwną tarczę, ułatwiającą ocenę jego ruchu obrotowego. Do zasilania silniczka może posłużyć zarówno zasilacz prądu stałego, jak i bateria lub zestaw baterii połączonych szeregowo, o napięciu wyjściowym 4,5 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 5. | Woltomierz | Urządzenie o wymiarach min. 10 cm x 13 cm x 10 cm do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach dwóch zakresach pomiarowych: 0-50 mV i 0-1 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 6. | Miliamperomierz | Urządzenie o wymiarach min. 10 cm x 13 cm x 10 cm służące do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach:  0-50mA DC i 0-500mA DC. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 7. | Miernik cyfrowy | Uniwersalny miernik cyfrowy, który umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: napięcie prądu stałego (DCV): 200mV/2/20/200/600V (± 0,5%); napięcie prądu przemiennego (ACV): 20/200/600V (± 1,0%); natężenie prądu stałego (DCA): 20uA/20/200mA/10A (± 1,8%), natężenie prądu przemiennego (ACA): 200mA/10A (± 2,0%), rezystancja/opór elektryczny: 200Ω/2/20/200kΩ/2/20/200MΩ (± 1,0%), pojemność elektryczna: 2n/20n/200n/2u/20uF (± 4,0%), częstotliwość: 2k- 200kHz (± 3,0%), temperatura: -20 ℃ do 1000 ℃ (± 2,0%). Miernik musi mieć wymiary 12,4 cm x 6,9 cm x 1,9 cm oraz być wyposażony w: wyświetlacz LCD o wymiarach 4,2 cm x 1,5 cm, wskaźnik niskiego poziomu baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, test diody, test tranzystorów, test ciągłości, test LOGIC, automatyczne wyłączanie, zapamiętywanie pomiarów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 8. | Multimetr | Miernik cyfrowy: napięcia DC: 0.2-500V, napięcia AC: 200-500V, prądu DC: 200uA-10A, rezystancji:  200-20M temperatury: -40o C – 1000o C, temperatury: 40 F - 1832 F, tester ciągłości obwodu, testowanie diod. Miernik musi działąć na baterie 9V oraz musi posiadać pamięć ostatniego wyniku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 9. | Oprawka do żarówek | Oprawka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach 7,4 cm x 3,4 cm x 2,2 cm, z gniazdem na żarówkę E10 (śr. 10 mm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 10. | Żarówki miniaturowe  3 V | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 3V i gwincie typu E10. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 11. | Żarówki miniaturowe  6 V | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 6 V i gwincie typu E10, średnica żarówki 1,1 cm, długość całkowita 2,3 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 12. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | Zestaw 4 pałeczek o długości nie mniejszej niż 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 13. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy 23 cm i wysokości 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 14. | Zestaw do testowania materiałów magnetycznych | Zestaw min. 20 różnych obiektów: magnetycznych i niemagnetycznych takich jak: muszelki, drewno, plastikowe koraliki, podkładki, sznurek, kreda, pianka, spinacze do papieru, mosiężne śruby, szmatki, papier, pinezki, kamyki, folia aluminiowa, styropian, pióra, klipsy miedziane, gwoździe, stal nierdzewna i ryż oraz  2 magnetycznych różdżek do testowania właściwości magnetycznych. Całość zamknięta w pojemniku  o wymiarach 22 cm x 33 cm x 5 cm z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 15. | Igła magnetyczna | Igła mocowana na podstawie wykonana z metalu i tworzywa sztucznego o długości min. 3 cm, służąca  do doświadczeń magnetycznych, testowania pola magnetycznego oraz wyznaczania kierunku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 16. | Model przepływu prądu  w polu magnetycznym | Model o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 21 cm służący do pomiaru prądu w polu magnetycznym przemieszczającym się przez przewodnik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 17. | Elektromagnes  w kształcie litery U | Zestaw o wymiarach min. 13,5 cm x 14 cm x 4 cm pozwalający zaprezentować zależność pomiędzy magnetyzmem a elektrycznością, zestaw składa się z dwóch cewek, osadzonych na metalowym rdzeniu  o profilu U oraz zwory z haczykiem. Elektromagnes musi być przystosowany do przewodów  z wtyczkami bananowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 18. | Zestaw magnesów sztabkowych | Zestaw dwóch magnesy sztabkowych o wymiarach min. 8 cm x 2,2 cm x 1 cm, zamkniętych w twardych, plastikowych obudowach zewnętrznych, oznaczonych po jednej stronie kolorem czerwonym (północ),  a po drugiej niebieskim (południe). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 19. | Ława optyczna | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 20. | Maszyna do mieszania barw RGB | Projektor wyposażony jest w trzy diody LED, które emitują wiązki światła w trzech kolorach: czerwonym, zielonym i niebieskim. Każda dioda musi mieć możliwość niezależnego włączana lub wyłączana oraz możliwość niezależnego regulowania intensywności emisji koloru. Każda dioda zamontowana musi być w ruchomym gnieździe, które umożliwia regulację kąta wiązki koloru na rzucaną powierzchnię.  Projektor musi być zasilany za pomocą przewodu zakończonego wtykami bananowymi lub zasilaczem bateryjnym (do działania wymagane są 4 baterie AA). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 21. | Krążek Newtona | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 22. | Tarcza Kolbego – optyka geometryczna | Uniwersalny zestaw składający się z 4 soczewek akrylowych w różnych kształtach oraz lusterka do demonstracji i ćwiczeń z zakresu optyki geometrycznej oraz dysku optycznego z podziałką kątową (tarcza Kolbego), a także oświetlacz laserowy zasilany bateryjnie (2xAAA). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 23. | Zestaw soczewek ze stojakiem | W skład zestawu musi wchodzić 6 szklanych soczewek o długości ogniskowej: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm, każda o średnicy 50 mm. Soczewki muszą być umieszczone w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Do zestawu musi być dołączony drewniany stojak o wymiarach 11,5 cm x 5 x 15 cm, który służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 24. | Geoland | Zestaw umożliwiający odtwarzanie przestrzennych kompozycji z kart zadań (dołączonych do zestawu) lub tworzenie własnych. W skład zestawu musi wchodzić: plastikowa baza o wymiarach 30 cm x 16 cm, 32 kartonowe dwustronne karty pracy o wymiarach 15 cm x 10 cm, 4 bezpieczne lustra o wymiarach:  27 cm x 14 cm, 30 cm x 10 cm oraz dwa o wymiarach 15 cm x 10 cm, a także 30 plastikowych kształtów geometrycznych o wymiarach od 2,5 cm x 2,5 cm do 5 cm x 4 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 25. | Zestaw pryzmatów | Zestaw 7 szt. pryzmatów wykonanych z akrylu, służących do doświadczeń z zakresu optyki. Wymiary elementów od 2,3 cm x 3,8 cm do 2,3 cm x 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 26. | Model działania siły bezwładności | Model o wymiarach min. 16,5 cm x 10,2 cm x 14,6 cm służący do demonstrowania siły bezwładności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 27. | Pojazd do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a | Pojazd o minimalnych wymiarach 14 cm x 7 cm x 3 cm oraz płytki o wymiarach 12 x 11 cm, służący do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a, wzajemne oddziaływanie ciał, obrazuje jak pojazd napędzany jest siłą reakcji, która pochodzi od poruszanego powietrzem wiatraczka umieszczonego na pojeździe. Pojazd musi być zasilany 2 bateriami typu AA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 28. | Wózki do doświadczeń  z mechaniki | Dwa wózki wykonane z metalu o wymiarach min. 15 cm x 8 cm x 4,5 cm oraz cztery okrągłe ciężarki o masie 250 g, które można nakładać na wózki, aby zmienić ich masę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 29. | Wózki do badania tarcia | Zestaw 10 szt. klocków o wymiarach 9,5 cm x 7 cm x 2 cm oraz wymiarach wgłębienia 7 cm x 4,5 cm x 1 cm, wykonanych z płyty pilśniowej, do demonstracji prostych doświadczeń z tarciem. Klocki muszą być pokryte 5 rodzajami powierzchni: flizelina, gładka płyta, papier ścierny, guma, pianka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 30. | Równia pochyła do doświadczeń z tarcia | Drewniana deska z podziałką o wymiarach 85 cm x 10 cm x 3,5 cm z żeliwną podkładka o wymiarach  21 cm x 13 cm x 2 cm, do której dołączone musi być: 10 szt. odważników 50 g, siłomierz, drewniany wałek o wymiarach 5 cm x 8 cm, „wózek” z tworzywa sztucznego na odważniki o wymiarach 10 cm x 8 cm x 4 cm, drewniany „wózek” na odważniki o wymiarach 11 cm x 8 cm x 4 cm, metalowe pręty o długości  50 cm i 13 cm, sznurek oraz imadło. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 31. | Model do prezentacji siły odśrodkowej | Model o wymiarach min. 42 cm x 10 cm x 43 cm składający się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 32. | Wahadło Newtona | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 33. | Wahadło balistyczne | Przyrząd o wymiarach min. 16 cm x 25 cm x 41 cm, który służy do prezentacji prawa zachowania pędu, ukazania trajektorii lotu (krzywej balistycznej) i pomiaru prędkości pocisków. Do wahadła muszą zostać dołączone 3 kulki o średnicy min. 1,2 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 34. | Model żyroskopu | Model składający się z koła o średnicy min. 6 cm, osi koła o długości min. 7 cm i podstawy o średnicy min. 10 cm i wysokości min. 9 cm, za pomocą zestawu można demonstrować zachowanie kierunku osi obrotu żyroskopu w braku momentów sił zewnętrznych, a także jego reakcję na niezerowy moment siły zewnętrznej. Jeden statyw musi pozwalać na obrót żyroskopu wokół osi pionowej, drugi, jego pochylenie na boki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 35. | Półkule Magdeburskie | Dwie żelazne tarcze z uchwytami o średnicy wewnętrznej 7 cm i średnicy zewnętrznej 10,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 36. | Zestaw sprężyn metalowych | Zestaw metalowych sprężyn w pudełku z tworzywa sztucznego. Skład zestawu musi wchodzić co najmniej: 15 szt. sprężyna naciskowa 20,5 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciskowa 30 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciskowa 66 x 10,8 mm (Dł. x Ø), 6 szt. sprężyna naciskowa 28,5 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciskowa 33 x 14,2 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 20 x 7 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 39 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 22,5 x 6,3 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciągowa 28 x 7,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciągowa 49 x 7 mm (Dł.. x Ø), 3 szt. sprężyna naciągowa 44,6 x 9 mm (Dł. x Ø). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 37. | Sprężyna Slinky | Sprężyna wykonana ze stali o średnicy 8 cm służąca do demonstracji drgań podłużnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 38. | Zestaw sprężyn  o różnym współczynniku sprężystości | Zestaw 4 sprężyn o długości 12 cm o różnym stopniu sprężystości: 0,5 N, 1 N, 2 N, 3 N, 5 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 39. | Kamertony rezonujące | Dwa kamertony o wymiarach min. 20 cm x 10 cm x 20 cm i częstotliwość: 440 Hz, służące do wykonywania doświadczeń z akustyki (powstawanie fal głosowych, rezonans tych fal, efekt dudnienia itp.). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 40. | Wahadło Maxwell'a | Przyrząd o wymiarach min. 30 cm x 12,5 cm x 44,5 cm służący do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 41. | Klosz próżniowy z dzwonkiem elektrycznym | Klosz o średnicy min. 19 cm i wysokości min. 29 cm z podstawą i pompką próżniową, pozwalający na wykonywanie doświadczeń pokazowych w warunkach obniżonego ciśnienia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 42. | Falownica | Falownica o wymiarach min. 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 43. | Kuweta drgań | Przyrząd o wymiarach min. 32 cm x 27 cm x 29 cm (+20) umożliwiający prezentację i badanie fal na wodzie, doskonale obrazujący zachowanie się fal elektromagnetycznych, świetlnych czy akustycznych. Urządzenie wyposażone w kabel o długości 140 cm, zasilane 230 V, 50~60 Hz oraz napięciu roboczym DC12V ± 5%3 i napięciu roboczym lampy halogenowej 12V/100W. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 44. | Rozszerzalność cieplna metali - pierścień Gravesandego | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy min. 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu musi być mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia musi być dobrana w taki sposób aby, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 45. | Przyrząd do demonstracji przewodności cieplnej metali | Krążek z przymocowanymi pięcioma prętami wykonanych z: aluminium, stali, mosiądzu, miedzi i niklu. Długość przyrządu co najmniej 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 46. | Zestaw kostek do wyznaczania gęstości metali | Zestaw brył o wymiarach: 1 x 1 x 1 cm, 2 x 2 x 2 cm oraz 3 x 3 x 3 cm wykonanych z: aluminium, cynku, ołowiu, miedzi, mosiądzu, żelaza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 47. | Metale i stopy | Zestaw zawierający różne płytek o wymiarach minimum 5 cm x 2,5 cm z metali i ich stopów. Zestaw musi zawierać następujące metale i stopy: magnetyt, hematyt, cynk, boksyty, chalkopiryt, ruda tytanu, surówka żelaza, stop żelaza, blacha ocynkowana, stop aluminium, stop miedzi, stop tytanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 48. | Klocki typu Gigo - energia wiatru | Zestaw min. 133 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego, pozwalający na zbudować 8 ruchomych modeli, w tym 2 turbiny wiatrowe o wysokości ok. 1 metra. Modele zasilane na 1 bateria AA / LR06. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 5 |
| 49. | Klocki typu Gigo - energia wody | Zestaw min. 165 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego, pozwalający na zbudować 15 modeli, dzięki którym uczeń poznaje dwa różne systemy napędzane powietrzem i wodą: silniki napędzane strumieniem wody oraz silniki napędzane hydropneumatycznie. Zestaw musi zawierć specjalistyczne części: zbiorniki na wodę, bezpieczną pompę, dyszę, zasilacz powietrzno-wodny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 5 |
| 50. | Ramka do demonstracji pola magnetycznego | Ramka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 22,5 cm x 13 cm x 1,5 cm z białym tłem zawierająca proszek magnetyczny w roztworze na bazie wody do prezentowania pola magnetycznego. Do ramki dołączone musi być para małych magnesów z bloków ferrytowych i para magnesów w ramkach  z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 15** | | | | | |
| 1. | Dysk optyczny z akcesoriami i elementem świetlnym | Zestaw zawierający obrotowy dysk o średnicy min. 23 cm ze skalą (360 stopni), komplet magnetycznych soczewek i pryzmatów akrylowych (trójkątny, trapezoidalny, półokrągły, soczewka wypukła i wklęsła) oraz przyrząd do wytwarzania promieni świetlnych wraz z diafragmami. Całość na stojącej tablicy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 2. | Zestaw magnetyczny  do optyki geometrycznej z laserem diodowym | Zestaw zawierający co najmniej: laser czerwony 5-wiązkowy z przełącznikiem; pryzmat prostokątny (45-90-45); pryzmat trapezowy; blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wypukłej (dwuwypukłej); blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wklęsłej (dwuwklęsłej); blok akrylowy - model soczewki jednostronnie wypukłej (płaskowypukłej); blok akrylowy równoległościenny - pryzmat prostokątny; zwierciadło elastyczne o regulowanym promieniu krzywizny - ustawiane jako zwierciadło płaskie, wypukłe lub wklęsłe (różne promienie krzywizny); kuweta półcylindryczna, transparentna, z tworzywa sztucznego, do napełniania wodą lub innym ośrodkiem; tarcza Kolbego nadrukowana na białej folii magnetycznej; tarcza Kolbego kartonowa sztywna, zafoliowana 2-stronnie; zasilacz sieciowy do lasera; ściereczka do czyszczenia elementów optycznych. Całość zamknięta w walizce z rączką, zamykaną na zatrzaski, z dopasowanymi gniazdami gąbkowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 3. | Ława optyczna | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 4. | Elektromagnes demonstracyjny na podstawie | Elektromagnes zamontowany na wysięgniku, a całość zamocowana na podstawie, w której znajdują się także dwa gniazda maksymalnym zasilaniu 12V. Umożliwia obserwację zmiany mocy elektromagnesu  w zależności od zmiany natężenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 5. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | Maszyna elektrostatyczna minimalnych o wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy 23 cm i wysokości 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 6. | Zestaw podstawowych obwodów elektrycznych | Zestaw do budowy podstawowych obwodów elektrycznych w skład, którego wchodzi co najmniej: 6 płytek - 3 z żarówką na podstawce (2 rodzaje żarówek) 1 z brzęczykiem, 1 z włącznikiem przyciskowym,  1 z silniczkiem, drut rezystancyjny, 10 przewodów ze specjalnymi stykami magnetycznym, 2 przewody krokodylkowe, 3 łączniki baterii. Całość zamykana w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 3 |
| 7. | Eksperymenty uczniowskie FIZYKA | W skład zestawu musi wchodzić co najmniej: 1 x płytka montażowa ( z pojemnikiem na baterie); 1 x wyłącznik nożycowy; 3 x zwory; 1 x gwóźdź; 3 x oprawa żarówki z wtykami; 1 x zestaw 5 szt. żarówek (3,8V/0,07A); 2 x bateria AA (1,5V); 1 x drut miedziany izolowany (na szpulce); 1 x drut oporowy (na szpulce); 1 x przewód z wtykami bananowymi, 25cm, czerwony; 1 x przewód z wtykami bananowymi, 25cm, czarny; 2 x zacisk krokodylkowy; 1 x zestaw przewodników i izolatorów; 1 x igła magnetyczna; 1 x podstawa do igły magnetycznej z wtykiem; 1 x kąplet prętów grafitowych cienkie oraz instrukcja wraz z kartami pracy. Całość zapakowana w pudełko kartonowe z wkładem piankowym z gniazdami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 8. | Klosz próżniowy  z dzwonkiem elektrycznym | Klosz próżniowy z dzwonkiem elektrycznym. Klosz o średnicy min. 19 cm i wysokości min. 29 cm z podstawą i pompką próżniową, pozwalający na wykonywanie doświadczeń pokazowych w warunkach obniżonego ciśnienia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 9. | Falownica | Falownica o wymiarach minimum 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 10. | Zestaw magnesów | W zestawie musi znajdować się co najmniej 55 elementów takich jak: 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe); elektromagnes; opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem; 2 x folia magnetyczna biała; 2 x folia magnetyczna czarna, igła magnetyczna na podstawie, kompas zamykany Azymut; 2 x kompas transparentne; 10 x krążki-liczmany transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory, 6 x magnesy ferrytowe w kształcie walca: 12x4mm (2 szt.), 20x5mm (2 szt.), 25x5mm (2 szt.), 12 x magnesy ferrytowe - sztabki: 16x14x4mm (2 szt.), 25x10x10 (2 szt.), 25x10x5mm (2 szt.), 30x30x10mm (2 szt.), 30x30x3mm  (2 szt.), 50x25x8mm (2 szt.); 6 x magnesy ferrytowe – pierścienie: 20x10x4mm (2 szt.), 32x16x7mm  (2 szt.), 39x22,5x9mm (2 szt.); 4 x magnesy neodymowe: 10x4mm (2 szt.), 20x5x2mm (2 szt.); magnes podkowiasty 7,5 cm; 2 komplety magnesów sztabkowych w plastikowej 2-kolorowej obudowie o długości  8 cm oraz pudełko transparentne szczelne z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 3 |
| 11. | Waga kieszonkowa | Elektroniczna waga kieszonkowa o wymiarach min. 11,5 x 6 cm, w pełni przenośna o rozdzielczości 0,1 g i maksymalnym obciążeniu 500 g. Waga musi posiadać funkcję tarowania, kalibracji oraz liczenia ilości wagowo. Waga zasilana 2 bateriami AAA (1,5V) z funkcją automatycznego wyłączania po 30 sekundach „bezruchu”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 2 |
| 12. | Półkule Magdeburskie | Dwie żelazne tarcze z uchwytami o średnicy wewnętrznej min. 7 cm i średnicy zewnętrznej min. 10,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 2 |
| 13. | Kuweta drgań | Przyrząd o wymiarach min. 32 cm x 27 cm x 29 cm (+20) umożliwiający prezentację i badanie fal na wodzie, doskonale obrazujący zachowanie się fal elektromagnetycznych, świetlnych czy akustycznych. Urządzenie wyposażone w kabel o długości 140 cm, zasilane 230 V, 50~60 Hz oraz napięciu roboczym DC12V ± 5%3 i napięciu roboczym lampy halogenowej 12V/100W. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 17** | | | | | |
| 1. | Ręczny model elektrowni wiatrowej | Model elektrowni wiatrowej o minimalnych wymiarach podstawy 20 cm x 13 cm x 2,5 cm, na której umieszczono dwa wiatraczki, woltomierz i diodę sygnalizującą przepływ napięcia, biały wiatraczek wprowadzamy w ruch za pomocą korbki a wywołany podmuch wiatru wprawia w ruch czerwony wiatraczek, który generuje prąd, umożliwiający zaświecenie diody. Za pomocą wbudowanego woltomierza można odczytać aktualne natężenie prądu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 2. | Eksperymenty uczniowskie FIZYKA | W skład zestawu wchodzi co najmniej: 1 x płytka montażowa ( z pojemnikiem na baterie); 1 x wyłącznik nożycowy;  3 x zwory; 1 x gwóźdź; 3 x oprawa żarówki z wtykami; 1 x zestaw żarówek 5 szt. (3,8V/0,07A); 2 x bateria AA (1,5V); 1 x drut miedziany izolowany (na szpulce); 1 x drut oporowy (na szpulce); 1 x przewód  z wtykami bananowymi, 25cm, czerwony; 1 x przewód z wtykami bananowymi, 25cm, czarny; 2 x zacisk krokodylkowy; 1 x zestaw przewodników i izolatorów; 1 x igła magnetyczna; 1 x podstawa do igły magnetycznej z wtykiem; 1 x pręty grafitowe cienkie kpl. Całość zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym z gniazdami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 | |
| 3. | Zestaw do doświadczeń z elektrostatyki | W skład zestawu musi wchodzić: elektroskop, elektrofor, pręt szklany, pręt metalowy, pręt ebonitowy wahadło elektryczne, statyw izolacyjny, podstawa obrotowa do lasek (prętów), butelka lejdejska, rozbrajacz folia aluminiowa, neonówka. Całość zamknięta w walizce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 | |
| 4. | Zasilacz szkolny | Zasilacz szkolny wyposażony w ciągłą regulację wyjściowego, stabilizowanego napięcia stałego w zakresie 1–15 V oraz w cyfrowe wskaźniki napięcia oraz natężenia prądu wyjściowego. Zasilacz musi posiadać: płynną regulację napięcia i prądu w pełnym zakresie; możliwość ustawienia ograniczenia prądu obciążenia w dowolnym punkcie zakresu pracy; pięć stałych nastaw napięcia wyjściowego 1,5V, 3,6V, 4,8V, 6V, 7,2V oraz zabezpieczenie przed zwarciem i przeciążeniem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 5. | Komplet do badania II zasady dynamiki | Zestaw musi zawierać: stoper elektroniczny, niskooporowy wózek do doświadczeń z mechaniki, zestaw bloczków ze statywami, zestaw obciążników szczelinowych 10 x 50 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 6. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z średnicą szalki min. 120 mm i maksymalnym obciążeniem do 500 g, która wyświetla odczyt w zakresie 0,1-500 g. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 7. | Decybelomierz | Miernik dźwięku, który musi spełniać normy IEC 651 Typ 2, ANSI1.4, Typ 2 o zakresie pomiaru: Lo 30-80dB Hi 80-130dB, rozdzielczości: dB 0,1 i dokładność: dB ±1. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 8. | Zestaw siłomierzy | Zestaw 6 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N, 2 N, 5 N, 10 N, 20 N, 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 9. | Palnik alkoholowy  z knotem | Palnik alkoholowy o pojemności 120 ml, szklany, z knotem i kołpakiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 10. | Ława optyczna | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 11. | Krążek Newtona | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 12. | Przyrząd do rozszczepiania światła białego | Metalowa tuleja z achromatycznym szklanym obiektywem oraz 3-elementowym pryzmatem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 13. | Zestaw magnesów | W zestawie musi znajdować się co najmniej 55 elementów takich jak: 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe); elektromagnes; opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem; 2 x folia magnetyczna biała; 2 x folia magnetyczna czarna, igła magnetyczna na podstawie, kompas zamykany Azymut; 2 x kompas transparentne; 10 x krążki-liczmany transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory, 6 x magnesy ferrytowe w kształcie walca: 12x4mm (2 szt.), 20x5mm (2 szt.), 25x5mm (2 szt.), 12 x magnesy ferrytowe - sztabki: 16x14x4mm (2 szt.), 25x10x10 (2 szt.), 25x10x5mm (2 szt.), 30x30x10mm (2 szt.), 30x30x3mm  (2 szt.), 50x25x8mm (2 szt.); 6 x magnesy ferrytowe – pierścienie: 20x10x4mm (2 szt.), 32x16x7mm  (2 szt.), 39x22,5x9mm (2 szt.); 4 x magnesy neodymowe: 10x4mm (2 szt.), 20x5x2mm (2 szt.); magnes podkowiasty 7,5 cm; 2 komplety magnesów sztabkowych w plastikowej 2-kolorowej obudowie o długości  8 cm oraz pudełko transparentne szczelne z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 14. | Zwojnica | Zwojnica (selenoid), która jest zamontowana na płytce transparentnej do doświadczeń szkolnych z zakresu pola magnetycznego i elektryczności. Płytka wyposażona jest w dwa gniazda do podłączania przewodów  i włączenia solenoidu w obwód elektryczny. W zestawie musi być także pałeczka i opiłki magnetyczne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 15. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy  23 cm i wysokości 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych  o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 16. | Generator Van de Graaffa | Generator Van de Graaffa z główną elektrodą wykonaną z aluminium kulistą czaszą o średnicy min. 20 cm,  z napędem elektrycznym, solidna podstawa i przezroczystą obudową, elektrodą rozładowująca o średnicy  6 cm na uchwycie (poza podstawą), o maksymalnym napięciu na głównej elektrodzie: 250 kV oraz napięciu wyjściowym 110 V. Wysokość urządzenia nie mniejsza niż 61 cm, natomiast wielkość podstawy nie mniej niż 20 x 28 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 17. | Akcesoria do Generatora van de Graaffa | Akcesoria do generatora Van De Graffa, które obejmują: pióropusz (in. miotełka elektrostatyczna)  z łącznikiem, wiatraczek elektrostatyczny, żarówka neonowa, igła do rozładowywania punktowego  (in. punktowy wyładowywacz), cylinder transparentny z czteroma metalizowanymi kulkami (tzw. "tańczące" kulki), wiaderko (puszka) Faradaya, pręt plexiglasowy z kulką (tzw. wahadło elektrostatyczne), grzebień. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 18. | Elektroskop wychyłowy ze sztywną | Elektroskop wychyłowy ze sztywną, metalową wskazówką o minimalnych wymiarach: 20 cm x 12 cm x 25 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 19. | Kamertony | Kamertony 4 szt. c1=256Hz, e1=320Hz, g1=384Hz, c2=512Hz. na pudle rezonansowym z młoteczkiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 | |
| 20. | Falownica | Falownica o wymiarach minimum 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 21. | Klosz próżniowy z dzwonkiem elektrycznym | Klosz o średnicy min. 19 cm i wysokości min. 29 cm z podstawą i pompką próżniową, pozwalający na wykonywanie doświadczeń pokazowych w warunkach obniżonego ciśnienia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 22. | Zestaw do demonstracji Prawa Archimedesa  ze statywem | Zestaw składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy jest siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 23. | Zestaw demonstracyjny – Wielokrążki: proste maszyny | Zestawu za pomocą, którego można prezentować działanie i funkcje krążków i wielokrążków, prostych maszyn oraz wybrane zasady mechaniki. Wysokość pręta głównego na stojaku min. 61 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 24. | Stół do badania rozkładu sił | Wysokość stołu min. 37 cm oraz średnicy blatu min. 40 cm z wygrawerowaną na obrzeżu 360-stopniową skalą, umieszczony na stabilnej podstawie (specjalne śruby umożliwiają poziomowanie stołu) oraz krążki, linki i obciążniki (12 sztuk, 4 rodzaje). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 25. | Tor powietrzny  z dmuchawą i licznikiem elektronicznym | Liniowy tor powietrzny o długości min. 150 cm z kompletem akcesoriów, licznikiem elektroniczny  z czujnikami w ruchu oraz dmuchawą elektryczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 26. | Maszyny proste | Zestaw zawierający co najmniej 12 działających modeli eksperymentalnych: 6 podstawowych i 6 złożonych. Wszystkie maszyny są z drewna a ich wymiary pozwalają na wygodnie eksperymentowanie. W skład zestawu wchodzą: równia pochyła, przekładnia zębata, blok, wahadło fizyczne, klin, przekładnia zębatkowa (liniowa), mechanizm korbowy, waga (dźwignia dwustronna), dźwignia, kołowrót (dźwig), śruba, wielokrążek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| 27. | Eksperymenty uczniowskie | Zestaw zawierający co najmniej 7 poręcznych, wygodnych w użyciu zestawów eksperymentalnych do przeprowadzania doświadczeń uczniowskich z zakresu różnych działów fizyki: elektryczności, magnetyzmu, elektrostatyki, optyki, dźwięku, ciepła, mechaniki płynów i gazów, mechaniki ciał stałych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 20** | | | | | |
| 1. | Zestaw do doświadczeń z elektrostatyki | W skład zestawu musi wchodzić: elektroskop, elektrofor, pręt szklany, pręt metalowy, pręt ebonitowy wahadło elektryczne, statyw izolacyjny, podstawa obrotowa do lasek (prętów), butelka lejdejska, rozbrajacz folia aluminiowa, neonówka. Całość zamknięta w walizce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 2. | Zestaw do doświadczeń z magnetyzmu | W skład zestawu musi wchodzić: 2 magnesy sztabkowe, 2 magnesy – podkowy ze zworami, 2 duże igły magnetyczne, 2 podstawki z kolcami do igieł (rozkład), 10 małych igieł magnetycznych, 10 niskich podstawek z kolcami do małych igieł, 1 pierścień żelazny, 1 pudełko do przechowywania opiłków, 1 pokrywa dziurkowana do pudełka na opiłki, 1 płytka mosiężna, 1 igła magnetyczna w oprawie widełkowej,  2 strzemiączka do zawieszania magnesów, 6 hartowanych prętów stalowych. Całość zamknięta w walizce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 3. | Zestaw do nauki  o prądzie elektrycznym | W skład zestawu musi wchodzić: 1 rdzeń transformatora, 3 zwora (rdzeń), 2 opornice suwakowe 10 i 22 Ohm, 1 kondensator na podstawce, 1 miernik, 2 cewki 1600 zw., 3 cewki 400 zw., 2 cewki 240 zw.,  1 wspornik do cewek (uchwyt), 1 podstawka do igły magnetycznej, 1 pręt długi (3-częściowy), 1 pręt krótki (2-cześciowy), 3 podstawki, 4 słupki izolacyjny, 1 pręt stykowy,1 stolik, 3 oprawki żarówki, 1 woreczek z żarówkami, 3 słoiczki, 11 płytek z drutem oporowym, 1 magnes, 1 magnes z uchwytem, 4 magnes ferrytowy toroidalny, 1 pierścień stalowy, 2 pierścienie aluminiowy, 1 igła magnetyczna, 1 wirnik stalowy, 1 przewód do wykazywania siły elektrodynamicznej, 2 płytki przeźroczyste (szybka), 2 pudełka na opiłki, 1 oś magnesu, 1 wskazówka z płytką, 1 czasza, 1 łożysko wskazówki (wkładka kompl.), 1 skala z uchwytem, 1 cewka ruchoma, galwanoskop, 1 kotwica (zwora), 1 stojan, 1 wirnik, 1 koło pasowe duże ze wspornikiem, 1 koło pasowe małe, spirala Joule’a, 1 zlewka, 2 elektrody węglowe z uchwytem, 7 elektrod płytkowych,  1 elektroda ujemna, 1 pręt stykowy zgięty, 1 blaszka do drgań, 1 pręt z wycięciami, 3 pręty (wałek). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 4. | Zestaw siłomierzy | Zestaw 6 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N, 2 N, 5 N, 10 N, 20 N, 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 5. | Cylinder demonstracyjny pola magnetycznego | Cylinder o wymiarach min. 130 x 90 mm służący demonstracji działania pola magnetycznego. Pomiędzy ścianami muszą znajdować się opiłki żelaza (bezpiecznie umieszczone), które umożliwiają prezentacje tego stanu przestrzeni w trójwymiarze. Magnes znajduję się środku walca i musi być wymienny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 6. | Ława optyczna | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 7. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy  min. 23 cm i wysokości min. 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 8. | Model techniczny prasy hydraulicznej | Model o wymiarach co najmniej 130 x 200 x 300 mm i średnicy cylindrów min. Ø20 i Ø60 mm, wykonany z przezroczystego tworzywa, dzięki czemu można przedstawić ich budowę i wyjaśnić zasady działania. Model umożliwia przecinanie elementów takich jak: wykałaczki, zapałka oraz miękkich drutów, musi się składać z zespołu dwóch cylindrów z tłokami i osadzony na podstawie w postaci zbiornika prostopadłościennego wypełnionego cieczą roboczą (wodą). Mniejszy cylinder musi służyć jako pompka; większy natomiast umieszczony musi być pod płytą zwieńczającą konstrukcję, zaopatrzoną w ostrze do przecinania małych elementów. W dolnej części dużego cylindra, z przodu modelu zamontowany jest zawór do spuszczania cieczy roboczej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 9. | Wahadło Newtona | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| 10. | Przyrząd do demonstracji mechanizmu powstawania fali stojącej | Przyrząd o wymiarach min. 65 x 170 x 340 mm pozwalający zrozumieć mechanizm powstawania fali stojącej. Jego zasadniczą częścią musi być pętla z szerokiej folii, na której w dwóch kolorach narysowano ciągłą sinusoidę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 25** | | | | | |
| 1. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy min. 23 cm i wysokości min. 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Urządzenie do prezentacji linii pola elektrycznego | | Urządzenie musi się składać z przezroczystej płyty głównej, dzięki czemu linie pola mogą być wyświetlane rzutnikiem na ekranie. Elektrody muszą być zamontowane blisko krawędzi szalki Petriego, wypełnionej olejem rycynowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 6 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 2,5 N; 5 N; 10 N; 20 N; 30 N; 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 5 |
| 4. | Sprężyna spiralna  z tworzywa sztucznego | | Sprężyna spiralna z tworzywa sztucznego o średnicy 20 mm, długość w stanie spoczynku 0,5 m natomiast  w formie rozciągniętej 6 m. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Rozszerzalność cieplna metali - pierścień Gravesandego | | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy min. 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu musi być mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia musi być dobrana w taki sposób aby, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6. | Przyrząd do demonstracji przewodności cieplnej metali | | Krążek z przymocowanymi pięcioma prętami wykonanych z: aluminium, stali, mosiądzu, miedzi i niklu. Długość przyrządu min. 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Model techniczny prasy hydraulicznej | | Model o wymiarach co najmniej 130 x 200 x 300 mm i średnicy cylindrów Ø20 i Ø60 mm, wykonany z przezroczystego tworzywa, dzięki czemu można przedstawić ich budowę i wyjaśnić zasady działania. Model umożliwia przecinanie elementów takich jak: wykałaczki, zapałka oraz miękkich drutów, musi się składać z zespołu dwóch cylindrów z tłokami i osadzony na podstawie w postaci zbiornika prostopadłościennego wypełnionego cieczą roboczą (wodą). Mniejszy cylinder musi służyć jako pompka; większy natomiast umieszczony musi być pod płytą zwieńczającą konstrukcję, zaopatrzoną w ostrze do przecinania małych elementów. W dolnej części dużego cylindra, z przodu modelu zamontowany jest zawór do spuszczania cieczy roboczej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Palnik Bunsena | | Palnik o wysokości minimum 160 mm na kartusze nabijane propan/butan z samozamykającym zaworem bezpieczeństwa. W zestawie jeden kartusz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Kartusz z gazem do palnika Bunsena | | Mieszanka propan/butan 230 g do palnika Bunsena. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 5 |
| 10. | Radiometr | | Wiatrak wykonany ze szkła o wymiarach min. 70 x 200 mm z czterema jednostronnie zaczernionymi płytkami znajdującymi się w kolbie próżniowej i jest wprawiana w ruch obrotowy, gdy padają na niego promieniowanie cieplne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Spinacz biurowy z inteligentnego metalu | | Drut wykonany z nitinolu, uformowany w kształt spinacza biurowego po wygięciu gdy wrzuci się go do wody o temperaturze 70°C wraca do pierwotnego kształtu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 12. | Zestaw magnetyczny  do optyki geometrycznej z laserem diodowym | | Zestaw zawierający: laser czerwony 5-wiązkowy z przełącznikiem; pryzmat prostokątny (45-90-45); pryzmat trapezowy; blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wypukłej (dwuwypukłej); blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wklęsłej (dwuwklęsłej); blok akrylowy - model soczewki jednostronnie wypukłej (płaskowypukłej); blok akrylowy równoległościenny - pryzmat prostokątny; zwierciadło elastyczne  o regulowanym promieniu krzywizny - ustawiane jako zwierciadło płaskie, wypukłe lub wklęsłe (różne promienie krzywizny); kuweta półcylindryczna, transparentna, z tworzywa sztucznego, do napełniania wodą lub innym ośrodkiem; tarcza Kolbego nadrukowana na białej folii magnetycznej; tarcza Kolbego kartonowa sztywna, zafoliowana 2-stronnie; zasilacz sieciowy do lasera; ściereczka do czyszczenia elementów optycznych. Całość zamknięta w walizce z rączką, zamykaną na zatrzaski, z dopasowanymi gniazdami gąbkowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Obwody elektryczne – zestaw do nauki | | Zestaw składający się z: 5 prostych złącz; 4 złącza narożnych; 2 trójników; 3 modułów żarówek; 2 modułów baterii; 3 modułów rezystorowych: 100 Ω, 33 Ω i 10 Ω; 1 modułu kondensatora: 0,22 F; 1 moduł LED;  1 modułu silnika; 1 potencjometru; 1 cewki (1000 zw.); 1 łącznika dźwigniowego; 1 przełącznika dźwigniowego; 1 bezprzewodowego czujnika natężenia prądu; 1 bezprzewodowego czujnik napięcia;  1 modułu łączącego do elementu elektronicznego; 45 łączników (mostków); elementów elektronicznych: rezystory (2 x 330 Ω, 2 x 1 kΩ, kondensatory); 1 dioda; kondensatory (1 x 100 μF, 1 x 330 μF); 1 magnesu sztabkowego; 1 kompasu; 2 baterii 1,5 V (AA). Całość zamknięta w pojemniku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Kamertony | | Kamertony 4 szt. c1=256Hz, e1=320Hz, g1=384Hz, c2=512Hz. na pudle rezonansowym z młoteczkiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Stanowisko do doświadczeń z próżnią | | Stanowisko musi się składać z: dwustopniowej, kompaktowej, rotacyjnej pompy próżniowej; talerza pompy powietrznej z przyłączami elektrycznymi o średnicy min. 250 mm z 2 kurkami jednodrożnymi i gumowym uszczelnieniem; klosza próżniowego o średnicy wewnętrznej min. 185 mm oraz węża próżniowego do połączenia pompy próżniowej z talerzem pompy powietrznej o długość min. 2 m. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Decybelomierz | | Miernik dźwięku, który musi spełniać normy IEC 651 Typ 2, ANSI1.4, Typ 2 o zakresie pomiaru: Lo 30-80dB Hi 80-130dB, rozdzielczości: dB 0,1 i dokładność: dB ±1. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Zestaw demonstracyjny – płyny i gazy | | W skład zestawu musi wchodzić następujące wyposażenie: manometr wodny otwarty, model baroskopu cieczowego, paradoks hydrostatyczny, przyrząd do demonstracji prawa Clapeyrona, przyrząd do prawa Pascala, naczynia połączone różnych kształtów, cylinder do doświadczeń z prawem Pascala, model prasy hydraulicznej, nurek Kartezjusza, przyrząd do demonstracji prawa Archimedesa, zestaw ciężarków o jednakowej masie, naczynie przelewowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 18. | Model prasy hydraulicznej | | Dwa cylindry o pojemności 2 ml i 20 ml, które połączone są krótką, elastyczną rurką z PVC. Tłoki, a tym samym powierzchnie obu cylindrów mają różne przekroje. Elementy zamocowane w bloku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Naczynie przelewowe | | Przezroczysty cylinder o wymiarach min. 330 mm x 60 mm i średnicy wylotu 8 mm wykonany z tworzywa sztucznego z trzema wylotami umieszczonymi na różnych wysokościach do wyznaczania gęstości, doświadczeń z ciśnieniem i próżnią oraz eksperymentów z optyki. Wszystkie wypustki wylotowe muszą być zamykane korkami dołączonymi do zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 20. | Przyrząd do prezentacji Prawa Hooka | | Model do prezentacji prawa Hooka o wysokości min. 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Półkule Magdeburskie | | Dwie żelazne tarcze z uchwytami o średnicy wewnętrznej min. 7 cm i średnicy zewnętrznej min. 10,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 3 |
| 22. | Cylinder miarowy | | Cylinder miarowy wykonany z tworzywa PNP, o wysokość 18 cm i średnica 5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 30 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 27** | | | | | |
| 1. | Obwody elektryczne - zestaw do nauki | | Zestaw zawierający 6 komponentów w przezroczystych obudowach, 4 akumulatory, 1 stacja dokująca,  2 oprawki i żarówki, 1 brzęczyk, 1 przełącznik wciskany, 1 światło LED, 1 silnik, 5 czarnych kabli jack,  5 czerwonych kabli jack, 1 futerał do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Zestaw podstawowych obwodów elektrycznych | | Zestaw do budowy podstawowych obwodów elektrycznych w skład, którego wchodzi: 6 płytek - 3 z żarówką na podstawce (2 rodzaje żarówek) 1 z brzęczykiem, 1 z włącznikiem przyciskowym, 1 z silniczkiem, drut rezystancyjny, 10 przewodów ze specjalnymi stykami magnetycznym, 2 przewody krokodylkowe,  3 łączniki baterii. Całość zamykana w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Przyrząd do prezentacji obwodów elektrycznych | | Przyrząd o długości min. 15 cm i średnicy min. 5 cm, który pozwala w na zademonstrowanie otwartych  i zamkniętych obwodów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Silniczek elektryczny | | Silniczek prądu stałego o wymiarach minimalnych 8 cm x 6,5 cm x 3,5 cm umieszczony na podstawie z tworzywa sztucznego, wyposażonej w dwa gniazda bananowe do podłączania źródła zasilania. Oś silniczka musi posiadać trójbarwną tarczę, ułatwiającą ocenę jego ruchu obrotowego. Do zasilania silniczka może posłużyć zarówno zasilacz prądu stałego, jak i bateria lub zestaw baterii połączonych szeregowo, o napięciu wyjściowym 4,5 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Miliamperomierz | | Urządzenie o wymiarach minimalnych 10 cm x 13 cm x 10 cm służące do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach: 0-50mA DC i 0-500mA DC. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6. | Woltomierz | | Urządzenie o wymiarach minimalnych 10 cm x 13 cm x 10 cm do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach dwóch zakresach pomiarowych: 0-50 mV i 0-1 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Miernik cyfrowy | | Uniwersalny miernik cyfrowy, który umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: napięcie prądu stałego (DCV): 200mV/2/20/200/600V (± 0,5%); napięcie prądu przemiennego (ACV): 20/200/600V (± 1,0%); natężenie prądu stałego (DCA): 20uA/20/200mA/10A (± 1,8%), natężenie prądu przemiennego (ACA): 200mA/10A (± 2,0%), rezystancja/opór elektryczny: 200Ω/2/20/200kΩ/2/20/200MΩ (± 1,0%), pojemność elektryczna: 2n/20n/200n/2u/20uF (± 4,0%), częstotliwość: 2k- 200kHz (± 3,0%), temperatura: -20 ℃ do 1000 ℃ (± 2,0%). Miernik musi mieć wymiary 12,4 cm x 6,9 cm x 1,9 cm oraz być wyposażony w: wyświetlacz LCD o wymiarach 4,2 cm x 1,5 cm, wskaźnik niskiego poziomu baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, test diody, test tranzystorów, test ciągłości, test LOGIC, automatyczne wyłączanie, zapamiętywanie pomiarów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Multimetr | | Miernik cyfrowy: napięcia DC: 0.2-500V, napięcia AC: 200-500V, prądu DC: 200uA-10A, rezystancji:  200-20M temperatury: -40o C – 1000o C, temperatury: 40 F - 1832 F, tester ciągłości obwodu, testowanie diod. Miernik musi działąć na baterie 9V oraz musi posiadać pamięć ostatniego wyniku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Oprawka do żarówek | | Oprawka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach 7,4 cm x 3,4 cm x 2,2 cm, z gniazdem na żarówkę E10 (śr. 10 mm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Żarówki miniaturowe  3 V | | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 3V i gwincie typu E10. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Żarówki miniaturowe  6 V | | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 3V i gwincie typu E10, średnica żarówki 1,1 cm, długość całkowita 2,3 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | | Zestaw 4 pałeczek o długości min. 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali  do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy min. 23 cm i wysokości min. 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Zestaw do testowania materiałów magnetycznych | | Zestaw 20 różnych obiektów: magnetycznych i niemagnetycznych takich jak: muszelki, drewno, plastikowe koraliki, podkładki, sznurek, kreda, pianka, spinacze do papieru, mosiężne śruby, szmatki, papier, pinezki, kamyki, folia aluminiowa, styropian, pióra, klipsy miedziane, gwoździe, stal nierdzewna i ryż oraz  2 magnetycznych różdżek do testowania właściwości magnetycznych. Całość zamknięta w pojemniku  o wymiarach min. 22 cm x 33 cm x 5 cm z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Igła magnetyczna | | Igła mocowana na podstawie wykonana z metalu i tworzywa sztucznego o długości min. 3 cm, służąca  do doświadczeń magnetycznych, testowania pola magnetycznego oraz wyznaczania kierunku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Model przepływu prądu  w polu magnetycznym | | Model o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 21 cm służący do pomiaru prądu w polu magnetycznym przemieszczającym się przez przewodnik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Elektromagnes  w kształcie litery U | | Zestaw o wymiarach min. 13,5 cm x 14 cm x 4 cm pozwalający zaprezentować zależność pomiędzy magnetyzmem a elektrycznością, zestaw składa się z dwóch cewek, osadzonych na metalowym rdzeniu  o profilu U oraz zwory z haczykiem. Elektromagnes musi być przystosowany do przewodów  z wtyczkami bananowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 18. | Zestaw magnesów sztabkowych | | Zestaw dwóch magnesy sztabkowych o wymiarach min. 8 cm x 2,2 cm x 1 cm, zamkniętych w twardych, plastikowych obudowach zewnętrznych, oznaczonych po jednej stronie kolorem czerwonym (północ),  a po drugiej niebieskim (południe). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Ława optyczna | | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 20. | Maszyna do mieszania barw RGB | | Projektor wyposażony jest w trzy diody LED, które emitują wiązki światła w trzech kolorach: czerwonym, zielonym i niebieskim. Każda dioda musi mieć możliwość niezależnego włączana lub wyłączana oraz możliwość niezależnego regulowania intensywności emisji koloru. Każda dioda zamontowana musi być w ruchomym gnieździe, które umożliwia regulację kąta wiązki koloru na rzucaną powierzchnię.  Projektor musi być zasilany za pomocą przewodu zakończonego wtykami bananowymi lub zasilaczem bateryjnym (do działania wymagane są 4 baterie AA). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Krążek Newtona | | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach  min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Zestaw soczewek ze stojakiem | | W skład zestawu musi wchodzić 6 szklanych soczewek o długości ogniskowej: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm, każda o średnicy 50 mm. Soczewki muszą być umieszczone w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Do zestawu musi być dołączony drewniany stojak o wymiarach min. 11,5 cm x 5 x 15 cm, który służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 23. | Geoland | | Zestaw umożliwiający odtwarzanie przestrzennych kompozycji z kart zadań (dołączonych do zestawu) lub tworzenie własnych. W skład zestawu musi wchodzić: plastikowa baza o wymiarach 30 cm x 16 cm, 32 kartonowe dwustronne karty pracy o wymiarach 15 cm x 10 cm, 4 bezpieczne lustra o wymiarach:  27 cm x 14 cm, 30 cm x 10 cm oraz dwa o wymiarach 15 cm x 10 cm, a także 30 plastikowych kształtów geometrycznych o wymiarach od 2,5 cm x 2,5 cm do 5 cm x 4 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 24. | Model działania siły bezwładności | | Model o wymiarach min. 16,5 cm x 10,2 cm x 14,6 cm służący do demonstrowania siły bezwładności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 25. | Pojazd do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a | | Pojazd o wymiarach min. 14 cm x 7 cm x 3 cm oraz płytki o wymiarach 12 x 11 cm, służący do demonstracji III zasady dynamiki Newton'a, wzajemne oddziaływanie ciał, obrazuje jak pojazd napędzany jest siłą reakcji, która pochodzi od poruszanego powietrzem wiatraczka umieszczonego na pojeździe. Pojazd musi być zasilany 2 bateriami typu AA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 26. | Równia pochyła do doświadczeń z tarcia | | Drewniana deska z podziałką o wymiarach min. 85 cm x 10 cm x 3,5 cm z żeliwną podkładka o wymiarach  21 cm x 13 cm x 2 cm, do której dołączone musi być: 10 szt. odważników 50 g, siłomierz, drewniany wałek o wymiarach 5 cm x 8 cm, „wózek” z tworzywa sztucznego na odważniki o wymiarach 10 cm x 8 cm x 4 cm, drewniany „wózek” na odważniki o wymiarach 11 cm x 8 cm x 4 cm, metalowe pręty o długości  50 cm i 13 cm, sznurek oraz imadło. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 27. | Model do prezentacji siły odśrodkowej | | Model o wymiarach min. 42 cm x 10 cm x 43 cm składający się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 28. | Wahadło Newtona | | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 29. | Model żyroskopu | | Model składający się z koła o średnicy min. 6 cm, osi koła o długości min. 7 cm i podstawy o średnicy min. 10 cm i wysokości min. 9 cm, za pomocą zestawu można demonstrować zachowanie kierunku osi obrotu żyroskopu w braku momentów sił zewnętrznych, a także jego reakcję na niezerowy moment siły zewnętrznej. Jeden statyw musi pozwalać na obrót żyroskopu wokół osi pionowej, drugi, jego pochylenie na boki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 30. | Półkule Magdeburskie | | Dwie żelazne tarcze z uchwytami o średnicy wewnętrznej min. 7 cm i średnicy zewnętrznej min. 10,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 31. | Zestaw sprężyn metalowych | | Zestaw metalowych sprężyn w pudełku z tworzywa sztucznego. Skład zestawu muszą wchodzić:15 szt. sprężyna naciskowa 20,5 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciskowa 30 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciskowa 66 x 10,8 mm (Dł. x Ø), 6 szt. sprężyna naciskowa 28,5 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciskowa 33 x 14,2 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 20 x 7 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 39 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 22,5 x 6,3 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciągowa 28 x 7,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciągowa 49 x 7 mm (Dł.. x Ø), 3 szt. sprężyna naciągowa 44,6 x 9 mm (Dł. x Ø). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 32. | Sprężyny o różnym współczynniku sprężystości | | W skład zestawu wchodzi 5 sprężyn o różnym współczynnikach sprężystości: 0,5N; 1N; 2N; 3N; 5N. Każda sprężyna zakończona musi być jest z jednej strony kółeczkiem a z drugiej haczykiem ze wskazówką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 33. | Wahadło Maxwell'a | | Przyrząd o wymiarach 30 cm x 12,5 cm x 44,5 cm służący do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 34. | Klosz próżniowy z dzwonkiem elektrycznym | | Klosz o średnicy min. 19 cm i wysokości min. 29 cm z podstawą i pompką próżniową, pozwalający na wykonywanie doświadczeń pokazowych w warunkach obniżonego ciśnienia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 35. | Falownica | | Falownica o wymiarach min. 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 36. | Kuweta drgań | | Przyrząd o wymiarach min. 32 cm x 27 cm x 29 cm (+20) umożliwiający prezentację i badanie fal na wodzie, doskonale obrazujący zachowanie się fal elektromagnetycznych, świetlnych czy akustycznych. Urządzenie wyposażone w kabel o długości 140 cm, zasilane 230 V, 50~60 Hz oraz napięciu roboczym DC12V ± 5%3 i napięciu roboczym lampy halogenowej 12V/100W. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 37. | Rozszerzalność cieplna metali - pierścień Gravesandego | | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu musi być mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia musi być dobrana w taki sposób aby, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 38. | Przyrząd do demonstracji przewodności cieplnej metali | | Krążek z przymocowanymi pięcioma prętami wykonanych z: aluminium, stali, mosiądzu, miedzi i niklu. Długość przyrządu min. 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 39. | Zestaw kostek do wyznaczania gęstości metali | | Zestaw brył o wymiarach: 1 x 1 x 1 cm, 2 x 2 x 2 cm oraz 3 x 3 x 3 cm wykonanych z: aluminium, cynku, ołowiu, miedzi, mosiądzu, żelaza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 40. | Metale i stopy | | Zestaw zawierający różne płytek o wymiarach min. 5 cm x 2,5 cm z metali i ich stopów. Zestaw musi zawierać następujące metale i stopy: magnetyt, hematyt, cynk, boksyty, chalkopiryt, ruda tytanu, surówka żelaza, stop żelaza, blacha ocynkowana, stop aluminium, stop miedzi, stop tytanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 41. | Klocki typu Gigo - energia wiatru | | Zestaw 133 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego, pozwalający na zbudować 8 ruchomych modeli, w tym 2 turbiny wiatrowe o wysokości ok. 1 metra. Modele zasilane na 1 bateria AA / LR06. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 42. | Klocki typu Gigo - energia wody | | Zestaw składający się z co najmniej 165 elementów wykonanych z tworzywa sztucznego, pozwalający na zbudować 15 modeli, dzięki którym uczeń poznaje dwa różne systemy napędzane powietrzem i wodą: silniki napędzane strumieniem wody oraz silniki napędzane hydropneumatycznie. Zestaw musi zawierć specjalistyczne części: zbiorniki na wodę, bezpieczną pompę, dyszę, zasilacz powietrzno-wodny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 43. | Ramka do demonstracji pola magnetycznego | | Ramka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 22,5 cm x 13 cm x 1,5 cm z białym tłem zawierająca proszek magnetyczny w roztworze na bazie wody do prezentowania pola magnetycznego. Do ramki dołączone musi być para małych magnesów z bloków ferrytowych i para magnesów w ramkach  z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 44. | Generator Van de Graaffa | | Generator Van de Graaffa z główną elektrodą wykonaną z aluminium kulistą czaszą o średnicy min. 20 cm,  z napędem elektrycznym, solidna podstawa i przezroczystą obudową, elektrodą rozładowująca o średnicy  6 cm na uchwycie (poza podstawą), o maksymalnym napięciu na głównej elektrodzie: 250 kV oraz napięciu wyjściowym 110 V. Wysokość urządzenia nie mniejsza niż 61 cm, natomiast wielkość podstawy nie mniej niż 20 x 28 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 29** | | | | | |
| 1. | Sprężyny o różnym współczynniku sprężystości | | W skład zestawu wchodzi 5 sprężyn o różnym współczynnikach sprężystości: 0,5N; 1N; 2N; 3N; 5N. Każda sprężyna zakończona musi być jest z jednej strony kółeczkiem a z drugiej haczykiem ze wskazówką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Zestaw sprężyn metalowych | | Zestaw metalowych sprężyn w pudełku z tworzywa sztucznego. Skład zestawu muszą wchodzić:15 szt. sprężyna naciskowa 20,5 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciskowa 30 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciskowa 66 x 10,8 mm (Dł. x Ø), 6 szt. sprężyna naciskowa 28,5 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciskowa 33 x 14,2 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 20 x 7 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 39 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 22,5 x 6,3 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciągowa 28 x 7,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciągowa 49 x 7 mm (Dł.. x Ø), 3 szt. sprężyna naciągowa 44,6 x 9 mm (Dł. x Ø). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Ława optyczna | | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Zestaw do demonstracji linii pola magnetycznego | | Zestaw składający się z trzech przyrządów: przewodnik prostoliniowy, przewodnik kołowy, zwojnica do demonstracji kształtu linii pola magnetycznego wokół przewodników z prądem. Przewodnik miedziany musi być nawinięty na ramkę z tworzywa sztucznego wbudowany w przezroczystą płytę z pleksiglasu, która jest wypełniona opiłkami żelaznymi w roztworze gliceryny, co umożliwia demonstrację ćwiczeń za pomocą rzutnika pisma. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Zestaw do demonstracji Prawa Archimedesa  ze statywem | | Zestaw składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy jest siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6. | Zestaw do demonstracji przewodnictwa cieplnego | | Zestaw składa się z dwóch pojemników-izolatorów styropianowych z pokrywami w różnych kolorach  z wyciętymi otworami na aluminiowy pałąk oraz termometr laboratoryjny bezrtęciowy szklany o skali  od -10 do 110o C, również dołączonych do zestawu. Całość umieszczona w pudełku wypełnionymi gąbką z naciętymi otworami dopasowanymi do elementów zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Zestaw do badania załamywania i odbicia wiązki światła | | Zestaw składa się z metalowej podstawy, okrągłej, metalowej tarczy z podziałką 4x 0 - 90° o średnicy  230 mm z centralnym trzpieniem do mocowania o średnicy 10 mm oraz pół-cylindrycznej kuwety z podziałką o średnicy 200 mm i wysokości 20 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Zestaw 2 wielkich pryzmatów i bloku akrylowego | | Zestaw składający się z dwóch wielkich pryzmatów akrylowych - równobocznego o boku 19 cm oraz prostokątnego o długości przeciwprostokątnej min. 18,5 cm, oraz prostopadłościennego bloku akrylowego  o wymiarach ściany min. 19 cm x 11 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Wirtualne Laboratoria Przyrodnicze FIZYKA - szkoła ponadpodstawowa | | Program zawierający: bezterminową licencję dla co najmniej 3 nauczycieli i 90 uczniów, 25 zagadnień  z podstawy programowej, zakres podstawowy i rozszerzony (część doświadczeń z zakresu podstawowego z dodatkowymi treściami, część z rozszerzonego), atrakcyjne zasoby multimedialne np. filmy, animacje, wirtualne wycieczki, zdjęcia makro, symulacje 2D i 3D oraz dodatkowe materiały do atrakcyjnej nauki  z wykorzystaniem wirtualnej (VR) oraz rozszerzonej rzeczywistości (AR). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Elektromagnes demonstracyjny na podstawie | | Elektromagnes zamontowany na wysięgniku, a całość zamocowana na podstawie, w której znajdują się także dwa gniazda maksymalnym zasilaniu 12V. Umożliwia obserwację zmiany mocy elektromagnesu  w zależności od zmiany natężenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Domino fizyczne. | | Gra pozwalająca na utrwalenie pojęć fizycznych, ich definicji, wzorów fizycznych i ich jednostek. Zestaw Domin składa się z sześciu trzydziestoelementowych kompletów obejmujących tematy: Wielkości fizyczne. Cząsteczkowa budowa materii, Ruch Jednostajny. Ruch zmienny, Siły w przyrodzie. Praca, moc, energia mechaniczna, Przemiany energii. Ruch drgający, Elektrostatyka. Prąd elektryczny , Zjawiska magnetyczne. Optyka. W skład gry wchodzi: skrzynka wykonana z drewna w wymiarach min. 17,5 cm x 10,5 cm x 5,5 cm, 30 drewnianych elementów o wymiarach min. 4 x 8 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Miliamperomierz | | Urządzenie o wymiarach min. 10 cm x 13 cm x 10 cm służące do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach:  0-50mA DC i 0-500mA DC. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 7 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N; 2,5 N; 5 N; 10 N; 20 N; 30 N; 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Dziesięć sześcianów do wyznaczania gęstości różnych materiałów | | Zestaw 10 sześcianów o jednakowej objętości, wykonanych z miedzi, mosiądzu, żelaza, cynku, aluminium, akrylu, plastiku, drewna miękkiego, drewna twardego i nylonu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Interaktywne Plansze Przyrodnicze - Fizyka | | Program zawierający: bezterminowe 3 licencje (bieżące aktualizacje bez dodatkowych kosztów), interaktywne, plansze przystępnie i wyczerpująco obrazują zagadnienia, symulacje przedstawiają złożone zjawiska. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Komplet do montażu obwodów elektrycznych z silniczkiem | | Zestaw składa się z: podstaw pod baterię, oprawki żarówki na podstawce, klucza do prądu, silniczka elektrycznego na podstawce, opornicy suwakowej, żarówki i kompletu przewodów połączeniowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Krążek Newtona | | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach  min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 18. | Zestaw magnesów | | W zestawie musi znajdować się 55 elementów takich jak: 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe); elektromagnes; opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem; 2 x folia magnetyczna biała; 2 x folia magnetyczna czarna, igła magnetyczna na podstawie, kompas zamykany Azymut; 2 x kompas transparentne; 10 x krążki-liczmany transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory, 6 x magnesy ferrytowe w kształcie walca: 12x4mm (2 szt.), 20x5mm (2 szt.), 25x5mm (2 szt.), 12 x magnesy ferrytowe - sztabki: 16x14x4mm (2 szt.), 25x10x10 (2 szt.), 25x10x5mm (2 szt.), 30x30x10mm (2 szt.), 30x30x3mm  (2 szt.), 50x25x8mm (2 szt.); 6 x magnesy ferrytowe – pierścienie: 20x10x4mm (2 szt.), 32x16x7mm  (2 szt.), 39x22,5x9mm (2 szt.); 4 x magnesy neodymowe: 10x4mm (2 szt.), 20x5x2mm (2 szt.); magnes podkowiasty 7,5 cm; 2 komplety magnesów sztabkowych w plastikowej 2-kolorowej obudowie o długości  8 cm oraz pudełko transparentne szczelne z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Model do prezentacji siły odśrodkowej | | Model o wymiarach min. 42 cm x 10 cm x 43 cm składający się z metalowej prowadnicy zawiniętej przy podstawie w pętlę (prowadnica od strony wewnętrznej). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 20. | Model silnika prądu stałego i zmiennego | | Model o wymiarach min. 12,5 cm x 15 cm x 18 cm demonstrujący sposób wytwarzania prądu elektrycznego, w zależności od podłączenia wtyków bananowych powstaje prąd stały lub zmienny, co sygnalizują wbudowane żarówki. Podstawa modelu musi być przeźroczysta, co umożliwi obserwowanie wewnętrznej budowy modelu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Model silnika elektrycznego prądu stałego | | Model postaci silnika prądu stałego (6-8 V DC) z dwubiegunową zworą, uzwojeniem miedzianymi oraz wyjmowanym magnesem sztabkowym. Komutator typu dyskowego jest wbudowany, zewnętrzne połączenie ze szczotkami (brąz fosforowy) – za pomocą gniazd 4 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | | Zestaw 4 pałeczek o długości 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali  do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 33** | | | | | |
| 1. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy min. 23 cm i wysokości min. 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 4 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 5 N, 10 N, 20 N, 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Miliamperomierz | | Urządzenie o wymiarach min. 10 cm x 13 cm x 10 cm służące do pomiaru prądu stałego o dwóch zakresach:  0-50mA DC i 0-500mA DC. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Miernik cyfrowy | | Uniwersalny miernik cyfrowy, który umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: napięcie prądu stałego (DCV): 200mV/2/20/200/600V (± 0,5%); napięcie prądu przemiennego (ACV): 20/200/600V (± 1,0%); natężenie prądu stałego (DCA): 20uA/20/200mA/10A (± 1,8%), natężenie prądu przemiennego (ACA): 200mA/10A (± 2,0%), rezystancja/opór elektryczny: 200Ω/2/20/200kΩ/2/20/200MΩ (± 1,0%), pojemność elektryczna: 2n/20n/200n/2u/20uF (± 4,0%), częstotliwość: 2k- 200kHz (± 3,0%), temperatura: -20 ℃ do 1000 ℃ (± 2,0%). Miernik musi mieć wymiary 12,4 cm x 6,9 cm x 1,9 cm oraz być wyposażony w: wyświetlacz LCD o wymiarach 4,2 cm x 1,5 cm, wskaźnik niskiego poziomu baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, test diody, test tranzystorów, test ciągłości, test LOGIC, automatyczne wyłączanie, zapamiętywanie pomiarów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Elektroskop | | Elektroskop o wymiarach min. 15 cm x 15 cm x 7 cm, ścianki boczne wykonane z metalu, przednia i tylna wykonane ze szkła, a wewnątrz dwa zawieszone przegubowo aluminiowe listki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6 | Zestaw pałeczek do elektryzowania | | Zestaw 4 pałeczek o długości min. 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali  do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Żarówki miniaturowe  3 V | | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 3 V i gwincie typu E10. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 8. | Żarówki miniaturowe  6 V | | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 6 V i gwincie typu E10, średnica żarówki 1,1 cm, długość całkowita 2,3 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 9. | Żarówki 6V/0,05A | | Zestaw 10 szt. żarówek o napięciu roboczym 6 V i gwincie typu E10, rozmiar B. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Zestaw oporników | | Oporniki o różnych opornościach: 100 om - 2szt.; 1 kom - 1szt.; 10 kom - 1szt.; 100 kom - 1szt., zamocowane na metapleksowej płytce o wymiarach min. 14 mm x 120 mm x 150 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 7 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N; 2,5 N; 5 N; 10 N; 20 N; 30 N; 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Przyrząd do badania zderzeń | | Przyrząd składający się z toru o długości ok. 25 cm z możliwości montażu do brzegu stołu/ławki oraz 3 kulek o średnicy ok. 12 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Różne podłoża do badania tarcia | | Minimum trzy różne podłoża o różnym współczynniku tarcia np.: guma, wykładzina dywanowa, linoleum, baner lub skóra naturalna, które można nałożyć na równię pochyłą o długości 50 cm z wałkiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Wahadło Newtona | | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Suwmiarka | | Suwmiarka wykonana ze stali nierdzewnej w skali wyrażonej w milimetrach i w calach oraz o zakresie pomiaru: 0~150 mm i dokładność: +/– 0,02 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Decybelomierz | | Miernik dźwięku, który musi spełniać normy IEC 651 Typ 2, ANSI1.4, Typ 2 o zakresie pomiaru: Lo 30-80dB Hi 80-130dB, rozdzielczości: dB 0,1 i dokładność: dB ±1. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Rozszerzalność cieplna metali - pierścień Gravesandego | | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy min. 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu musi być mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia musi być dobrana w taki sposób aby, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 18. | Zestaw do doświadczeń z elektrostatyki | | W skład zestawu musi wchodzić: elektroskop, elektrofor, pręt szklany, pręt metalowy, pręt ebonitowy wahadło elektryczne, statyw izolacyjny, podstawa obrotowa do lasek (prętów), butelka lejdejska, rozbrajacz folia aluminiowa, neonówka. Całość zamknięta w walizce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Dziesięć sześcianów do wyznaczania gęstości różnych materiałów | | Zestaw 10 sześcianów o jednakowej objętości, wykonanych z miedzi, mosiądzu, żelaza, cynku, aluminium, akrylu, plastiku, drewna miękkiego, drewna twardego i nylonu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 20. | Nurek Kartezjusza | | Przyrząd składający się z cylindra miarowego o wymiarach min. 300 mm x 80 mm x 80 mm oraz elastycznej membran oraz wykonanego ze szkła nurka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Pomoc do demonstracji zależności ciśnienia od głębokości | | Transparentny cylindr wykonany z plexiglasu o wysokości min. 60 cm i średnicy 6 cm z trzema poziomymi wylewami na różnych wysokościach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Magnesy neodymowe | | Zestaw 10 szt. magnesów neodymowych o wymiarach min. 10 x 4 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 23. | Opiłki ferromagnetyczne | | Opiłki metalowe o wadze minimum 225 g zamknięte w pojemniku typu solniczka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 24. | Zestaw pryzmatów | | Zestaw 7 szt. pryzmatów wykonanych z akrylu, służących do doświadczeń z zakresu optyki. Wymiary elementów od 2,3 cm x 3,8 cm do 2,3 cm x 7,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 25. | Zestaw soczewek ze stojakiem | | W skład zestawu musi wchodzić 6 szklanych soczewek o długości ogniskowej: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm, każda o średnicy 50 mm. Soczewki muszą być umieszczone w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Do zestawu musi być dołączony drewniany stojak  o wymiarach min. 11,5 cm x 5 x 15 cm, który służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 26. | Krążek Newtona | | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach  min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 27. | Zestaw magnetyczny  do optyki geometrycznej z laserem diodowym | | Zestaw zawierający: laser czerwony 5-wiązkowy z przełącznikiem; pryzmat prostokątny (45-90-45); pryzmat trapezowy; blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wypukłej (dwuwypukłej); blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wklęsłej (dwuwklęsłej); blok akrylowy - model soczewki jednostronnie wypukłej (płaskowypukłej); blok akrylowy równoległościenny - pryzmat prostokątny; zwierciadło elastyczne  o regulowanym promieniu krzywizny - ustawiane jako zwierciadło płaskie, wypukłe lub wklęsłe (różne promienie krzywizny); kuweta półcylindryczna, transparentna, z tworzywa sztucznego, do napełniania wodą lub innym ośrodkiem; tarcza Kolbego nadrukowana na białej folii magnetycznej; tarcza Kolbego kartonowa sztywna, zafoliowana 2-stronnie; zasilacz sieciowy do lasera; ściereczka do czyszczenia elementów optycznych. Całość zamknięta w walizce z rączką, zamykaną na zatrzaski, z dopasowanymi gniazdami gąbkowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 28. | Przewody z zakończeniami typu „krokodylek” | | Zestaw 10 kolorowych przewodów ze złączami krokodylkowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 29. | Przewody połączeniowe bananowe | | Zestaw 3 przewodów 30 cm czerwone oraz 3 przewodów 30 cm czarne z końcówkami bananowymi 4 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 30. | Brzęczyk na podstawie | | Brzęczyk o wymiarach min. 9 cm x 9 cm x 3,5 cm, wtykach zabezpieczających o średnicy 4 mm oraz maksymalnym napięciu wejściowym 8 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 31. | Podstawa z oprawką E10 | | Płyta główna z oprawkami do lamp typu E10 o wymiarach min. 9 cm x 9 cm x 3,5 cm, wtykami zabezpieczającymi o średnicy 4 mm oraz maksymalnym napięciu wejściowym 12 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 32. | Silnik elektryczny ze śmigłem i krążkiem Newtona | | Silnik elektryczny ze śmigłem, o wymiarach min. 9 x 9x 3,5 cm z wtykami zabezpieczającymi o średnicy  min. 4 oraz maksymalnym napięciem wejściowym 8 V, możliwością zdjęcia śmigła i zastąpienia go krążkiem Newtona – dołączonego do zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 33. | Zasilacz regulowany 3A, podręczny | | Lekki i poręczny zasilacz DC (prąd stały) o wymiarach 9 cm x 5 cm x 14 cm. w poręcznej kompaktowej budowie. Napięcie wejściowe: 230 V AC (50 Hz). Napięcia wyjściowe: 3, 4,5, 6, 7,5, 9 i 12 V. Max. prąd obciążenia: 3A. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 34. | Obwód równoległy | | Przyrząd o wymiarach min. 31 cm x 19 cm x 5,5 cm, który zawiera dipole w postaci opornika, diody i żarówki oraz liczne gniazda pozwalające na przyłączenie instrumentów pomiarowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 35. | Obwód szeregowy | | Przyrząd o wymiarach min. 31 cm x 19 cm x 5,5 cm, który zawiera dipole w postaci opornika, diody i żarówki oraz liczne gniazda pozwalające na przyłączenie instrumentów pomiarowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 36. | Plansza: Hydrostatyka | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca zagadnienia z zakresu hydrostatyki w tym prawo Pascala i Archimedesa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 37. | Plansza: Jednostki miar – przeliczanie | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca przeliczenie takich jednostek jak: masy, długości, powierzchni, objętości, czasu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 38. | Plansza: Jednostki układu SI | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca jednostki układu SI. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 39. | Plansza: Maszyny proste | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca m.in. dźwignię jednostronną, dwustronną, blok ruchomy, nieruchomy, równie pochyłą, klin, śrubę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 40. | Plansza: Optyka geometryczna | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca zagadnienia z zakresu optyki geometrycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 41. | Plansza: Podstawowe wzory fizyczne | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca podstawowe wzory fizyczne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 42. | Plansza: Ruch prostoliniowy | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, opisująca ruch prostoliniowy jednostajny oraz jednostajnie przyspieszony. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 43. | Plansza: Tabela gęstości substancji | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, przedstawiająca gęstości substancji stałych, ciekłych i gazowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 44. | Plansza: Zasady dynamiki | | Plansza o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, wydrukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę, opisująca zasady dynamiki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37** | | | | | |
| 1. | Robot typu Photon EDU - pakiet rozszerzony | | Zestaw składający się z robota edukacyjnego typu Photon 821200 (pudełko zawiera: robota typu Photon, przewód micro USB do ładowania robota, instrukcję obsługi w języku polskim, kartę gwarancyjną); dostępu do aplikacji typu Photon EDU, Coding, Robot oraz Photon Magic Bridge; dostęp do stale aktualizowanej bazy scenariuszy prowadzenia zajęć oraz dodatkowych materiałów dydaktycznych w formie cyfrowej  i papierowej, scenariusze zajęć z Photonem; dedykowanej maty edukacyjnej; zestawu fiszek do Photona. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 6 |
| 2. | Równia pochyła z wałkiem | | Wykonana ze stali równia o długości min. 50 cm z kątomierzem oraz regulowanym krążkiem, z dołączonym wałekiem, który może być wykorzystywany jako obiekt poruszający się po równi lub obciążnik. Do równi musi zostać dołączona szalka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Obwody elektryczne - zestaw do nauki | | Zestaw zawierający 6 komponentów w przezroczystych obudowach, 4 akumulatory, 1 stacja dokująca,  2 oprawki i żarówki, 1 brzęczyk, 1 przełącznik wciskany, 1 światło LED, 1 silnik, 5 czarnych kabli jack,  5 czerwonych kabli jack, 1 futerał do przechowywania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Zestaw magnesów | | W zestawie musi znajdować się co najmniej 55 elementów takich jak: 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe); elektromagnes; opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem; 2 x folia magnetyczna biała; 2 x folia magnetyczna czarna, igła magnetyczna na podstawie, kompas zamykany Azymut; 2 x kompas transparentne; 10 x krążki-liczmany transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory, 6 x magnesy ferrytowe w kształcie walca: 12x4mm (2 szt.), 20x5mm (2 szt.), 25x5mm (2 szt.), 12 x magnesy ferrytowe - sztabki: 16x14x4mm (2 szt.), 25x10x10 (2 szt.), 25x10x5mm (2 szt.), 30x30x10mm (2 szt.), 30x30x3mm  (2 szt.), 50x25x8mm (2 szt.); 6 x magnesy ferrytowe – pierścienie: 20x10x4mm (2 szt.), 32x16x7mm  (2 szt.), 39x22,5x9mm (2 szt.); 4 x magnesy neodymowe: 10x4mm (2 szt.), 20x5x2mm (2 szt.); magnes podkowiasty 7,5 cm; 2 komplety magnesów sztabkowych w plastikowej 2-kolorowej obudowie o długości  8 cm oraz pudełko transparentne szczelne z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Falownica | | Falownica o wymiarach min. 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał  z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 38** | | | | | |
| 1. | Eksperymenty - obwód prądu | | Zestaw edukacyjny do montażu obwodów elektrycznych składający się z: 4 podkładek o wym. 12 x 8 cm, 10 kabli ze złączami o dł. 23 cm, 2 modułów na baterię o wym. 8 x 2 cm, 4 kostek-złączy o wym. 2 x 2 cm,  2 przełączników o wym. 2 x 2 cm, 2 oprawek z żarówkami o wym. 2 x 5 cm, zasilacza o wym. 4 x 5 x 3 cm, kółka piankowego o śr. 9 cm. Całość zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Zestaw do testowania materiałów magnetycznych | | Zestaw 20 różnych obiektów: magnetycznych i niemagnetycznych takich jak: muszelki, drewno, plastikowe koraliki, podkładki, sznurek, kreda, pianka, spinacze do papieru, mosiężne śruby, szmatki, papier, pinezki, kamyki, folia aluminiowa, styropian, pióra, klipsy miedziane, gwoździe, stal nierdzewna i ryż oraz  2 magnetycznych różdżek do testowania właściwości magnetycznych. Całość zamknięta w pojemniku  o wymiarach 22 cm x 33 cm x 5 cm z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Zestaw magnetyczny | | Zestaw zawierający 44 elementy m.in.: okrągłe magnesy „guzikowe”, magnesy sztabkowe, okrągłe  i kwadratowe paski magnetyczne, bloki i pierścienie ferrytowe, podkowę magnetyczną, żelazne kulki, kolorowe gumki magnetyczne, pręciki ze stali chromowanej, zestaw metalowych dysków. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 33cm x 24 cm x 6 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Zestaw soczewek ze stojakiem | | W skład zestawu musi wchodzić 6 szklanych soczewek o długości ogniskowej: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm, każda o średnicy 50 mm. Soczewki muszą być umieszczone w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Do zestawu musi być dołączony drewniany stojak o wymiarach min. 11,5 cm x 5 x 15 cm, który służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Optyka - zestaw do eksperymentów | | Zestaw składający się z 2 lusterek, krążka Newtona, kubeczka, 2 słomek, stolika doświadczalnego, grzebienia do rozbijania światła, 2 krążków do eksperymentów z kolorami, brzęczka, puzzle składających się z 108 elementów o wymiarach min. 48 x 36 cm oraz podręcznika. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6. | Lustro wklęsło-wypukłe | | Lustro o wymiarach min. 10 cm x 10 cm wykonane z giętkiego tworzywa sztucznego o wypukłej powierzchni po jednej stronie i wklęsłej powierzchni po drugiej stronie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 7. | Przyrząd do demonstracji przewodności cieplnej metali | | Krążek z przymocowanymi pięcioma prętami wykonanych z: aluminium, stali, mosiądzu, miedzi  i niklu. Długość przyrządu min. 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Domino fizyczne. | | Gra pozwalająca na utrwalenie pojęć fizycznych, ich definicji, wzorów fizycznych i ich jednostek. Zestaw domin składa się z dwóch trzydziestoelementowych kompletów obejmujących tematy: Wielkości fizyczne, Przemiany energii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | | Zestaw 4 pałeczek o długości min. 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali  do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Falownica | | Falownica o wymiarach min. 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał  z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Zestaw elektroniczny | | Zestaw składający się z co najmniej 72 elementów w tym: podkładki o wym. 27,8 x 19,8 cm, 4 przewody elektryczne z 1 połączeniem, 12 przewodów elektrycznych z 2 połączeniami, 4 przewody elektryczne z 3 połączeniami, 5 przewody elektryczne z 4 połączeniami, 2 przewody elektryczne z 5 połączeniami,  1 przewody elektryczne z 6 połączeniami, przewodu elektrycznego z 7 połączeniami, układu dźwiękowego, przełącznika, przełącznika z przyciskiem, opornika światłoczułego, czerwonej diody LED, zielona dioda LED, żarówki 3V z oprawką, Żarówka 6V z oprawką, 2 uchwytów na baterie AA, głośnika, układu scalonego Muzyka, układu scalonego Alarm, układu scalonego Kosmiczna bitwa, silnika ze śmigłem, 2 oporników 100 Ω, opornika 1kΩ, opornika 5,1kΩ, opornika 10 Ω, drutu łączącego (czarny), drutu łączącego (czerwony), anteny, mikrofonu, układu scalonego, wzmacniacza, kondensatora 0,02μF, kondensatora 0,1μF, kondensatora 10μF, kondensatora 100μF, kondensatora 470μF, układu scalonego o wysokiej częstotliwości, PNP tranzystora, NPN tranzystora, opornika opcjonalnego, kondensatora opcjonalnego, diody 1N4001, siedmiosegmentowego wyświetlacza LED, moduł FM, miernika analogowego, SCR, kondensator 470μF (złożony) , odporności 1kΩ, zintegrowanego obwodu pamięciowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Termometr | | Laboratoryjny termometr alkoholowy bezrtęciowy wykonany ze szkła techniką całoszklaną o długości co najmniej 30 cm oraz średnicy 6 mm, posiadający skalę od -20 do 110°C i podziałką co 1 °C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 6 |
| 13. | Pryzmat szklany - trójkątny | | Pryzmat szklany, trójkątny, równoboczny o wymiarach min. 3,8 cm x 3,8 cm x 3,8 cm i kącie 60° o lekko sfazowanych krawędziach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Łapa do probówek | | Łapa do probówek wykonana z drewna o długości min. 18 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 15. | Uniwersalny zestaw wskaźników | | Zestaw 23 wskaźników takich jak: eozyna żółtawa G r-r 100 ml, erytrozyna B r-r 100 ml, fiolet metylowy r-r 100 ml, czerwień krezolowa r-r 100 ml, błękit tymolowy r-r 100 ml, żółcień dwumetylowa r-r 100 ml, błękit bromofenolowy r-r 100 ml, czerwień Kongo r-r 100 ml, oranż metylowy r-r 100 ml, zieleń bromokrezolowa r-r 100 ml, fluoresceina r-r 100 ml, czerwień metylowa r-r 100 ml, purpura bromokrezolowa r-r 100 ml, błękit bromotymolowy r-r 100 ml, czerwień fenolowa r-r 100 ml, czerwień obojętna r-r 100 ml, fenoloftaleina r-r 100 ml, tymoloftaleina r-r 100 ml, błękit alkaliczny r-r 100 ml, żółcień alizarynowa r-r 100 ml, indygo karmin r-r 100 ml, paski wskaźnikowe uniwersalne 100 szt. oraz lakmus – paski wskaźnikowe 100 szt. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Metale i stopy | | Zestaw zawierający różne płytek o wymiarach min. 5 cm x 2,5 cm z metali i ich stopów. Zestaw musi zawierać następujące metale i stopy: magnetyt, hematyt, cynk, boksyty, chalkopiryt, ruda tytanu, surówka żelaza, stop żelaza, blacha ocynkowana, stop aluminium, stop miedzi, stop tytanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 18. | Zestaw do testowania materiałów magnetycznych | | Zestaw 20 różnych obiektów: magnetycznych i niemagnetycznych takich jak: muszelki, drewno, plastikowe koraliki, podkładki, sznurek, kreda, pianka, spinacze do papieru, mosiężne śruby, szmatki, papier, pinezki, kamyki, folia aluminiowa, styropian, pióra, klipsy miedziane, gwoździe, stal nierdzewna i ryż oraz  2 magnetycznych różdżek do testowania właściwości magnetycznych. Całość zamknięta w pojemniku  o wymiarach 22 cm x 33 cm x 5 cm z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | | Zestaw 4 pałeczek o długości min. 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali  do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 20. | Ramka do demonstracji pola magnetycznego | | Ramka wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 22,5 cm x 13 cm x 1,5 cm z białym tłem zawierająca proszek magnetyczny w roztworze na bazie wody do prezentowania pola magnetycznego. Do ramki dołączone musi być para małych magnesów z bloków ferrytowych i para magnesów w ramkach z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Modele atomów | | Zestaw składający się z co najmniej 240 elementów w tym z min. 153 szt. łączników, min. 86 szt. kulek – atomów o średnicy 23 mm oraz narzędzia rozdzielające. Całość zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Palnik spirytusowy | | Palnik wykonany ze szkła o pojemności 150 ml i wymiarach 8,7 x 12,6 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 39** | | | | | |
| 1. | Załamanie wiązki światła – model demonstracyjny laserowy | | Model składający się z przezroczystego z przodu, walcowatego pojemnika wykonanego z tworzywa sztucznego o średnicy min. 16 cm z wodą oraz naniesioną skalą (360 stopni) na tylnej ściance, a także z ruchomego ramienia z laserem włączanym przyciskiem. Całość na podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Zestaw pryzmatów | | Zestaw 3 szt. pryzmatów akrylowych, równobocznych, każdy o boku trójkąta równobocznego 25 mm, ale o różnych długościach, tj.: 25 mm, 50 mm i 100 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Zestaw magnesów | | W zestawie musi znajdować się 55 elementów takich jak: 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe); elektromagnes; opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem; 2 x folia magnetyczna biała; 2 x folia magnetyczna czarna, igła magnetyczna na podstawie, kompas zamykany Azymut; 2 x kompas transparentne; 10 x krążki-liczmany transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory, 6 x magnesy ferrytowe w kształcie walca: 12x4mm (2 szt.), 20x5mm (2 szt.), 25x5mm (2 szt.), 12 x magnesy ferrytowe - sztabki: 16x14x4mm (2 szt.), 25x10x10 (2 szt.), 25x10x5mm (2 szt.), 30x30x10mm (2 szt.), 30x30x3mm  (2 szt.), 50x25x8mm (2 szt.); 6 x magnesy ferrytowe – pierścienie: 20x10x4mm (2 szt.), 32x16x7mm  (2 szt.), 39x22,5x9mm (2 szt.); 4 x magnesy neodymowe: 10x4mm (2 szt.), 20x5x2mm (2 szt.); magnes podkowiasty 7,5 cm; 2 komplety magnesów sztabkowych w plastikowej 2-kolorowej obudowie o długości  8 cm oraz pudełko transparentne szczelne z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Magnetyzm kuli ziemskiej | | Zestaw składający się z piłki gumowej reprezentującej ziemię z obrysami kontynentów oraz silnym magnesem umieszczonym wewnątrz tworzącym niewidoczne zewnętrzne pole magnetyczne, podobne do tego jakie występuje w przypadku kuli ziemskiej oraz magnesem z uchwytem pozwalającym na obrót magnesu w 2 płaszczyznach tworząc 3 wymiarowy kompas. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Igła magnetyczna | | Igła mocowana na podstawie wykonana z metalu i tworzywa sztucznego o długości min. 3 cm, służąca  do doświadczeń magnetycznych, testowania pola magnetycznego oraz wyznaczania kierunku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 5 |
| 6. | Płyta z zatopionymi opiłkami | | Płyta o wymiarach min. 20 x 11 cm wykonana z transparentnego akrylu z opiłkami ferromagnetycznymi zatopionymi wewnątrz w specjalnej cieczy. Do płytki dołączone muszą być 2 komplety-pary magnesów sztabkowych - większe i mniejsze (razem 4 sztuki). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Elektromagnes  w kształcie litery U | | Zestaw o wymiarach min. 13,5 cm x 14 cm x 4 cm pozwalający zaprezentować zależność pomiędzy magnetyzmem a elektrycznością, zestaw składa się z dwóch cewek, osadzonych na metalowym rdzeniu  o profilu U oraz zwory z haczykiem. Elektromagnes musi być przystosowany do przewodów  z wtyczkami bananowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Elektromagnes – Herkules | | Zasilany 4 bateriami C (R14) 1,5V elektromagnes, który może utrzymać i przenosić ciężar minimum 45 kg. Dodatkowo, w górnej części wbudowany jest zaczep karabińczykowy do zawieszania elektromagnesu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy min. 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy min. 23 cm i wysokości min. 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Generator Van de Graaffa | | Generator Van de Graaffa z główną elektrodą wykonaną z aluminium kulistą czaszą o średnicy min. 20 cm,  z napędem elektrycznym, solidna podstawa i przezroczystą obudową, elektrodą rozładowująca o średnicy  min. 6 cm na uchwycie (poza podstawą), o maksymalnym napięciu na głównej elektrodzie: 250 kV oraz napięciu wyjściowym 110 V. Wysokość urządzenia nie mniejsza niż 61 cm, natomiast wielkość podstawy nie mniej niż 20 x 28 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Akcesoria do Generatora van de Graaffa | | Akcesoria do generatora Van De Graffa, które obejmują: pióropusz (in. miotełka elektrostatyczna)  z łącznikiem, wiatraczek elektrostatyczny, żarówka neonowa, igła do rozładowywania punktowego  (in. punktowy wyładowywacz), cylinder transparentny z czteroma metalizowanymi kulkami (tzw. "tańczące" kulki), wiaderko (puszka) Faradaya, pręt plexiglasowy z kulką (tzw. wahadło elektrostatyczne), grzebień. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Zestaw do doświadczeń  z elektrostatyki z siatką Faradaya | | Zestaw zawierający: 2 elektroskopy w kolbach szklanych z 2 rodzajami elektrod (kulista i talerzowa), siatkę Faradaya, elektrofor, 4 pałeczki, ściereczki bawełnianą i jedwabną, lampę neonową, pojemniki, kulki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Proste obwody elektryczne  z multimetrem | | Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, szeregowych i równoległych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane muszą być na 10 płytkach (3 żarówki - 1,5V i 3V, 2 rezystory, rezystor regulowany reostat, 2 rodzaje wyłączników, brzęczyk, silnik), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzą przewody połączeniowe bananowe - 6 sztuk, czerwone i czarne. Zasilanie na baterie R20 w komplecie  2 pojemniki na baterie z gniazdami po obu stronach, takimi jak na pozostałych płytkach. Dodatkowo, dołączone muszą być zapasowe żarówki oraz multimetr. Całość, wraz z multimetrem, dostarczana  w specjalnym pudełku z gąbką z wyciętymi otworami na wymiar elementów, co ułatwia wyjmowanie  i przechowywanie elementów zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Model silnika prądu stałego i zmiennego | | Model o wymiarach min. 12,5 cm x 15 cm x 18 cm demonstrujący sposób wytwarzania prądu elektrycznego, w zależności od podłączenia wtyków bananowych powstaje prąd stały lub zmienny, co sygnalizują wbudowane żarówki. Podstawa modelu musi być przeźroczysta, co umożliwi obserwowanie wewnętrznej budowy modelu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Zegar z baterią owocową | | W skład zestawu wchodzi: moduł zegara cyfrowego w obudowie z tworzywa z pokrywą oraz dwoma probówkami, elektrody: magnezowa (Mg), miedziana (Cu) – 4 szt., cynkowa (Zn) – 4 szt., węglowa (C)  – 2 szt., dioda LED, przewody – 4 szt., gumowa rurka (czarna, szeroka, wąska) – 3 szt., papierek lakmusowy – bloczek, wełna stalowa, lejek, szpatułka plastikowa, spinacz biurowy, klocek styropianowy, pipeta, okulary ochronne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Generator ręczny | | Generator ręczny wraz z zestawem kabli do demonstracji przemiany energii mechanicznej w energię elektryczną. Wytwarzane napięcie na zaciskach 6,3 V / max prąd wyjściowy 0,2 A. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Kamertony | | Kamertony 4 szt. c1=256Hz, e1=320Hz, g1=384Hz, c2=512Hz. na pudle rezonansowym z młoteczkiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 18. | Falownica | | Falownica o wymiarach min. 45 cm x 10 cm x 29 cm wykonana z tworzywa sztucznego oraz metalu, ilustrująca zjawisko fal poprzecznych i podłużnych. Urządzenie musi być wyposażone w wał  z uchwytem, który po obróceniu działa na szereg pionowych prętów. Ostatnie 8 prętów zakrzywionych pod kątem umożliwia obserwację podłużnych i poprzecznych fal. Na rączce musi znajdować się skala stopniowa (360 stopni), umożliwiająca odczytanie kąta fazowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Sprężyna Slinky | | Sprężyna wykonana ze stali o średnicy 8 cm służąca do demonstracji drgań podłużnych. | | 1 |
| 20. | Rozszerzalność cieplna metali - pierścień Gravesandego | | Zestaw zawiera mosiężną kulkę o średnicy min. 25 mm przymocowaną za pomocą łańcuszka mosiężnego do pręta z drewnianym uchwytem. Drugim elementem zestawu musi być mosiężny pierścień z drewnianym uchwytem. Wewnętrzna średnica pierścienia musi być dobrana w taki sposób aby, by w temperaturze pokojowej kulka przechodziła swobodnie przez pierścień, natomiast po podgrzaniu nie przechodzi przez niego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Przyrząd do demonstracji przewodności cieplnej metali | | Krążek z przymocowanymi pięcioma prętami wykonanych z: aluminium, stali, mosiądzu, miedzi i niklu. Długość przyrządu min. 32 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Zestaw do demonstracji Prawa Archimedesa  ze statywem | | Zestaw składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy jest siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 23. | Prasa hydrauliczna – uproszczony model | | Model składa się z dwóch połączonych rurką strzykawek o różnej objętości (10 ml i 50 ml) i zamontowanych w stojącej obudowie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 24. | Naczynia połączone | | Na solidnej podstawie umieszczone są cztery szklane naczynia o różnym kształcie i średnicy, połączone ze sobą szklaną rurką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 25. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 7 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N; 2,5 N; 5 N; 10 N; 20 N; 30 N; 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 26. | Równia pochyła z wałkiem | | Wykonana ze stali równia o długości min. 50 cm z kątomierzem oraz regulowanym krążkiem, z dołączonym wałekiem, który może być wykorzystywany jako obiekt poruszający się po równi lub obciążnik. Do równi musi zostać dołączona szalka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 27. | Wahadło Newtona | | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 28. | Pomoc do wyznaczania środka ciężkości | | Pomoc składająca się ze statywu, ciężarka na lince oraz 5 różnych plansz – figur w tym: trójkąt, trapez, L, równoległobok, z otworami do zawieszania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 29. | Zjawiska fizyczne – pakiet 28 foliogramów  z opisami | | Pakiet 28 kolorowych foliogramów w formacie A4, zawierających łącznie 60 szt. kolorowych zdjęć obrazujących zjawiska fizyczne. Do każdego foliogramu dołączony jest tekst z omówieniem danego tematu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 30. | Przyrząd do rozszczepiania światła białego | | Metalowa tuleja z achromatycznym szklanym obiektywem oraz 3-elementowym pryzmatem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 31. | Walec z opiłkami  i magnesem | | Transparentny walec – pierścień o wymiarach min. 130 mm x 90 mm w środek którego wsunięty został magnes, a pomiędzy ściankami walców opiłki metalu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 32. | Wahadło Maxwell'a | | Przyrząd o wymiarach min. 30 cm x 12,5 cm x 44,5 cm służący do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 33. | Krążek Newtona | | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 34. | Maszyna do mieszania barw RGB | | Projektor wyposażony jest w trzy diody LED, które emitują wiązki światła w trzech kolorach: czerwonym, zielonym i niebieskim. Każda dioda musi mieć możliwość niezależnego włączana lub wyłączana oraz możliwość niezależnego regulowania intensywności emisji koloru. Każda dioda zamontowana musi być w ruchomym gnieździe, które umożliwia regulację kąta wiązki koloru na rzucaną powierzchnię.  Projektor musi być zasilany za pomocą przewodu zakończonego wtykami bananowymi lub zasilaczem bateryjnym (do działania wymagane są 4 baterie AA). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 35. | Żarówki szeregowo i równolegle - zestaw uczniowski | | Zestaw do budowy prostych obwodów elektrycznych, w skład zestawu wchodzi: 5 żarówek, 2 podstawki do żarówki, 2 pojemniki na baterie C, drut do połączeń, wyłącznik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 40** | | | | | |
| 1. | Zestaw elektroniczny typu Boffin 500 | | Zestaw składający się z: 75 elementów, tablicy, szczegółowo opisanej instrukcji z obrazkami wszystkich elementów i projektów, płyty CD z programem. Przy pomocy zestawu można zbudować m.in. radio FM, playback, telegraf, muzykę sterowaną głosem i dotykiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 3 |
| 2. | Urządzenie typu Labdisc Mini | | Urządzenie pozwalające na pomiar następujących parametrów: temperatury otoczenia w zakresie:  od -10 do 50 °C z dokładnością: ±2 °C; temperatury cieczy, ciał stałych w zakresie: od -25 do 125 °C;  z dokładnością: ±2 °C, ciśnienie powietrza w zakresie od 0 do 300 kPa i dokładności: ±2.5 kPa; napięcia  w zakresie: -30V do +30V i dokładność: ±2 %, natężenie w zakresie: od 0 do 1A i dokładności: ±2 %; wilgotności w zakresie: od 0 do 100% RH i dokładności: ±5 % (10%-90%RH); pH w zakresie: 0 – 14 pH  i dokładności: ±2%. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Czujnik ruchu obrotowego | | Czujnik, który mierzy kąty, prędkość kątową i przyspieszenie kątowe oraz zawiera koło pasowe połączone  z wałem, którym mierzy obroty tarczy. Czujnik musi działać w czterech trybach: kąty, rev/s, rad/s2, rad/s. Czujnik musi posiadać wszystkie komponenty niezbędne do jego prawidłowego funkcjonowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Zestaw magnetyczny  do optyki geometrycznej z laserem diodowym | | Zestaw zawierający: laser czerwony 5-wiązkowy z przełącznikiem; pryzmat prostokątny (45-90-45); pryzmat trapezowy; blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wypukłej (dwuwypukłej); blok akrylowy - model soczewki dwustronnie wklęsłej (dwuwklęsłej); blok akrylowy - model soczewki jednostronnie wypukłej (płaskowypukłej); blok akrylowy równoległościenny - pryzmat prostokątny; zwierciadło elastyczne  o regulowanym promieniu krzywizny - ustawiane jako zwierciadło płaskie, wypukłe lub wklęsłe (różne promienie krzywizny); kuweta półcylindryczna, transparentna, z tworzywa sztucznego, do napełniania wodą lub innym ośrodkiem; tarcza Kolbego nadrukowana na białej folii magnetycznej; tarcza Kolbego kartonowa sztywna, zafoliowana 2-stronnie; zasilacz sieciowy do lasera; ściereczka do czyszczenia elementów optycznych. Całość zamknięta w walizce z rączką, zamykaną na zatrzaski, z dopasowanymi gniazdami gąbkowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Zestaw modeli – energie odnawialne | | Zestaw musi zawierać dziewięć działających modeli takich jak: turbina wiatrowa, ogniwo fotowoltaiczne, moduł LED, moduł do budowy obwodów elektrycznych, moduł ogniwa paliwowego, moduł z elektrolizerem, moduł ze zbiornikami, moduł z silnikiem, moduł potencjometru. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6. | Proste obwody elektryczne  z multimetrem | | Zestaw do budowania podstawowych obwodów elektrycznych, szeregowych i równoległych, a także testowania włączanych w zbudowanym obwodzie przewodników i izolatorów. Elementy obwodu zamontowane muszą być na 10 płytkach (3 żarówki - 1,5V i 3V, 2 rezystory, rezystor regulowany reostat, 2 rodzaje wyłączników, brzęczyk, silnik), tak aby widoczny był cały obwód. W skład zestawu wchodzą przewody połączeniowe bananowe - 6 sztuk, czerwone i czarne. Zasilanie na baterie R20 w komplecie  2 pojemniki na baterie z gniazdami po obu stronach, takimi jak na pozostałych płytkach. Dodatkowo, dołączone muszą być zapasowe żarówki oraz multimetr. Całość, wraz z multimetrem, dostarczana  w specjalnym pudełku z gąbką z wyciętymi otworami na wymiar elementów, co ułatwia wyjmowanie  i przechowywanie elementów zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 6 |
| 7. | Magnetyzm kuli ziemskiej | | Zestaw składający się z piłki gumowej reprezentującej ziemię z obrysami kontynentów oraz silnym magnesem umieszczonym wewnątrz tworzącym niewidoczne zewnętrzne pole magnetyczne, podobne do tego jakie występuje w przypadku kuli ziemskiej oraz magnesem z uchwytem pozwalającym na obrót magnesu w 2 płaszczyznach tworząc 3 wymiarowy kompas. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Zestaw optyka geometryczna | | Narzędzie do eksperymentów optycznych o wymiarach min. 75 cm x 24 cm x 37 cm zasilane na baterie wyposażony w wolnostojącą tablicę magnetyczną, na której montowany jest dysk optyczny z podziałką kątową (tarcza Kolbego) oraz oświetlacz laserowy. Do zestawu dołączone są również soczewki akrylowe różnych kształtów i zwierciadło o regulowanej krzywiźnie. Wszystkie akcesoria mogą być montowane na tablicy, dzięki wbudowanym magnesom neodymowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Ława optyczna | | Ława optyczna o wymiarach min. 101 cm x 5 cm x 14 cm, na której muszą być osadzone 6 przesuwnych uchwytów do elementów optycznych, z możliwością ustawienia ich w dowolnej pozycji na równi i blokady położenia. Na jednym z boków profilu, na całej jego długości, musi być zamontowana skala z podziałką w cm. W skład ławy muszą wchodzić następujące elementy: ława robocza z podziałką, L- 100 cm; lampa optyczna 6V/8W zaopatrzona w soczewkę obustronnie wypukłą Ø36, f=50; soczewka obustronnie wypukła (Ø40, f=100+/-2 mm); soczewka obustronnie wypukła (Ø30, f=50+/-2 mm); soczewka obustronnie wklęsła (Ø30, f=-75+/-4 mm); soczewka płasko-wypukła (Ø50, f=300+/-12 mm); ekran biały; ekran szklany matowy; przesłona „I”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Koło do odmierzania odległości z licznikiem | | Wykonane z solidnego tworzywa sztucznego koło do odmierzania długich odległości. Koło musi być wyposażone w antypoślizgową oponę zapewniają dokładny odczyt, natomiast po przekroczeniu każdego metra dawać sygnał dźwiękowy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 11. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 6 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 1 N, 2 N, 5 N, 10 N, 20 N, 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Termometr uczniowski | | Zestaw 10 szt. termometrów niezwierających rtęci dzięki, którym można badać temperaturę wrzenia różnych cieczy w skali -30 o C do +120o C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Doświadczenia z optyki - źródło światła białego  z akcesoriami | | Zestaw zawierający pudełko o wymiarach min. 18 cm x 10 cm x 6 cm ze źródłem światła np. żarówką halogenową, 2 diafragmy dwustronne, 8 filtry kolorów, 5 pryzmatów różnego typu, 3 soczewki (szeroka podwójnie wypukła, wąska podwójnie wypukła, podwójnie wklęsła), 3 lusterka (płaskie, o krzywiźnie półokrągłej, o krzywiźnie parabolicznej), 2 przewody krokodylkowe, parametry zasilania 3A/12V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Zestaw do doświadczeń  z elektrostatyki | | Zestaw składający się z elektroskopu kulkowego o wysokości min. 26 cm i podstawie o wymiarach min.  10,5 cm x 8 cm, stojaka obrotowego na pałeczki o wymiarach 12 cm x 9 cm, pałeczek elektrostatycznych oraz trzech tkanin: futro, bawełna, jedwab. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 15. | Na tropach nauki: właściwości materii | | Zestaw zawierający co najmniej z: 8 kolorowych kart z opisem doświadczeń w formacie A4, zeszyt metodyczny z opisem 22 ćwiczeń i niezbędnymi kartami pracy (do skopiowania), 25 dwustronne karty "pojęcie-definicja", składany układ okresowy pierwiastków, 3 karty z informacjami (A4), 6 zlewek z mieszadełkiem, 3 termometry, 6 zakraplaczy,12 słomek, elementy do modeli chemicznych, barwniki spożywcze, piasek, glinę, wełnę metalową. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Zlewki miarowe | | Zastaw sześciu pojemników wykonanych z mocnego polipropylen z podziałką (do 135oC) o pojemnościach: 10 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 m. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 17. | Menzurki pomiarowe | | Zastaw siedmiu pojemników wykonanych z mocnego polipropylen z podziałką o pojemnościach: 10 ml,  25 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml i 1000 ml. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 3 |
| 18. | Zrozumiała fizyka: siła  i ruch | | Zestaw zawierający co najmniej: 2 rampy z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 25 cm x 8 cm, 2 wyrzutnie z wgłębieniem na kulkę wykonanych z tworzywa sztucznego o długości 12 cm, 2 wielokrążki pojedyncze, 2 siłomierze 2,5 N, 34 szklane kulki, 2 pojemniki na sznurkach, 2 zakręcane pojemniki, 2 miarki 150 cm, 2 arkusze filcu w formacie A4, sznurek woskowany, 2 pompony, 7 dwustronnych kart w formacie A4 z opisem doświadczeń, drewnianej podstawki pod kartę oraz instrukcji dla nauczyciela. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 3 |
| 19. | Zestaw pałeczek do elektryzowania | | Zestaw 4 pałeczek o długości min. 30 cm wykonanych z materiałów: szkła, ebonitu, winiduru i stali  do doświadczeń z elektrostatyki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 3 |
| 20. | Przewodniki i izolatory | | Zestaw 6 pałeczek o długości o długości min. 30 cm wykonanych z materiałów: aluminium, węgiel, miedź, bawełna, szkło, guma, drewno. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Klasowy zestaw do doświadczeń z fizyką | | Zestaw w pojemniku z tworzywa sztucznego, w którym znajduje m.in.: magnes – podkowa duża i mała, kulki magnetyczne, magnesy pierścieniowe i magnesy w obudowie, kompasy, opiłki żelaza, metalowe krążki, szpilki, spinacze czy gwoździe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Eksperymentujemy  z elektroniką | | Zestaw pozwala na zbudowanie 6 urządzeń elektronicznych - alarm, alarm przeciwpożarowy, organy muzyczne, syreny, efekt dźwiękowy generatora i radio. Do zestawu muszą zostać dołączone baterie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| 23. | Eksperymentujemy  z dynamiką | | Zestaw pozwala na wykonanie min. 45 eksperymentów z zakresu dynamiki m.in.: grawitację, inercję, mechanikę, tarcie, różne formy energii, napięcie powierzchniowe czy ciśnienie powietrza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 42** | | | | | |
| 1. | Zestaw modeli – energie odnawialne | | Zestaw musi zawierać dziewięć działających modeli takich jak: turbina wiatrowa, ogniwo fotowoltaiczne, moduł LED, moduł do budowy obwodów elektrycznych, moduł ogniwa paliwowego, moduł z elektrolizerem, moduł ze zbiornikami, moduł z silnikiem, moduł potencjometru. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Miarka dwustronna | | Miarka z włókna szklanego z jednej strony wyraźna pozioma miara w centymerach i milimetrach od 0 do 150 (pomiar długości) z drugiej strony miara pionowa o skali centymetrowej i półcentymetrowej prowadzonej w górę (pomiar wysokości). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 12 |
| 3. | Miara zwijana | | Miara z włókna szklanego i obudowie z ABS o długości 50 m/165 ft, z dwustronną podziałką: centymetry i metry z jednej strony, a cale i stopy z drugiej, na początku miary oczko do zaczepiania. Miara musi być również zaopatrzona w blokadę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Miara zwijana | | Miara z włókna szklanego i obudowie z ABS o długości 10 m/33 ft, z dwustronną podziałką: centymetry i metry z jednej strony, a cale i stopy z drugiej, na początku miary oczko do zaczepiania. Miara musi być również zaopatrzona w blokadę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Stoper | | Stoper elektroniczny, ręczny, z funkcją międzyczasu, alarmu, przyciskiem kasowania pomiaru. Mierzy czas w z dokładnością do jednej setnej sekundy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 4 |
| 6. | Termometr | | Laboratoryjny termometr alkoholowy bezrtęciowy wykonany ze szkła techniką całoszklaną o długości co najmniej 30 cm oraz średnicy 6 mm, posiadający skalę od -20 do 110°C i podziałką co 1 °C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Termometr zewnętrzny  w metalowej oprawie | | Termometr zewnętrzny o długość 20 cm, w metalowej oprawie łatwy w montażu, o zakresie temperatur  od - 50 stopni Celsjusza do + 50 stopni Celsjusza oraz niskim stopniem błędu, który musi wynosić plus/minus 1 stopień Celsjusza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Deszczomierz | | Deszczomierz wykonany z tworzywa sztucznego o pojemności 40 mm z podwyższoną podziałką dla dokładnego i precyzyjnego odczytu, pomiaru dokonuje się w mm na m2. Deszczomierz montuje się za pomocą wbicia w glebę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Barometr | | Barometr mechaniczny z termometrem o średnicy tarcz 7 cm w drewnianej obudowie, musi posiadać zakres pomiaru ciśnienia: od min. 960 hPa do co najmniej 1060 hPa i dokładności pomiaru: ok. +/- 5 hPa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Wiatromierz | | Wiatromierz elektryczny dokonujący pomiaru prędkości wiatru w zakresie: 0-30 m/s / 0-5860 Ft/min / 0-55 Knots / 0-90 Km/h / 0-65 Mph, rozdzielczości: 0.1 m/s / 19 Ft/min / 0.2 Knots / 0.3 Km/h / 0.2 Mph, progu pomiaru: 0.1 m/s / 39 Ft/min / 0.1 Knots / 0.3 Km/h / 0.2 Mph oraz dokładność: ± 5%. Zasilany na 1 baterię 6F22 9V, która musi zostać dołączona do wiatromierza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Higrometr | | Elektroniczny termometr z higrometrem o wymiarach min. 47 mm x 28 mm x 15 mm i zewnętrzną sondą umieszczoną na kablu o długości 95 cm. Wyświetlacz musi wskazywać jednocześnie temperaturę  i wilgotność miejsca, w którym umieszczona jest sonda. Działa w czasie rzeczywistym, nie trzeba wciskać żadnych przycisków, aby zobaczyć wyniki pomiaru. Cechy urządzenia: zakres pomiaru temperatury -50o C do 70oC, dokładność pomiaru temperatury 0.1oC, dopuszczalny błąd pomiaru temperatury 1oC, zakres pomiaru wilgotności 10%-99%, dokładność pomiaru wilgotności 1%, dopuszczalny błąd pomiaru wilgotności 5%, zasilanie - dwie baterie guzikowe LR44. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Waga elektroniczna | | Waga elektroniczna z średnicą szalki 120 mm i maksymalnym obciążeniem do 500 g, która wyświetla odczyt w zakresie 0,1-500 g. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Waga szalkowa | | Waga wykonana z trwałego i estetycznego tworzywa sztucznego umożliwiająca ważenie materiałów sypkich, płynnych lub stałych do 1 litra. Wyposażona w dwa przezroczyste zbiorniczki. Zbiorniczki można zdejmować w łatwy sposób, przelewanie (lub przesypywanie) ułatwiają specjalne dziubki. Do wagi dołączone muszą być 11 odważników metalowych (2 x1 g, 2 x 2 g, 2 x5 g, 2 x10 g, 2 x20 g, 1 x50 g) oraz 14 odważników z tworzywa (8 x5 g, 4 x10 g, 2 x20 g). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Stetoskop | | Stetoskop długości całkowitej min. 75 cm wykonany z lekkiej konstrukcji do badania ogólnego. Jednostronna płaska aluminiowa głowica o średnicy głowicy 4,5 cm połączona z słuchawkami za pomocą jednokanałowej rurki z plastiku PVC o długości rury 60 cm w kształcie litery Y. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Ciśnieniomierz | | Elektroniczny ergonomiczny ciśnieniomierz z uniwersalnym mankietem na ramię od 22 cm do 32 cm obwodu oraz wyświetlaczem LCD posiadającym prosty pomiar na ramieniu za pomocą jednego przycisku, a także  z funkcją wykrywania arytmii serca. Dzięki technologii Fuzzy Logic urządzenie gwarantuje najdokładniejszy pomiar (+/- 3 mmHg) o zakresie pomiarowym ciśnienia: 0-299 mmHg oraz zakresie pomiarowym tętna:  40-180 uderzeń na minutę, posiada również funkcję zapamiętywania 60 ostatnich wyników pomiarów  dla 2 osób. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Miernik cyfrowy | | Uniwersalny miernik cyfrowy, który umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: napięcie prądu stałego (DCV): 200mV/2/20/200/600V (± 0,5%); napięcie prądu przemiennego (ACV): 20/200/600V (± 1,0%); natężenie prądu stałego (DCA): 20uA/20/200mA/10A (± 1,8%), natężenie prądu przemiennego (ACA): 200mA/10A (± 2,0%), rezystancja/opór elektryczny: 200Ω/2/20/200kΩ/2/20/200MΩ (± 1,0%), pojemność elektryczna: 2n/20n/200n/2u/20uF (± 4,0%), częstotliwość: 2k- 200kHz (± 3,0%), temperatura: -20 ℃ do 1000 ℃ (± 2,0%). Miernik musi mieć wymiary 12,4 cm x 6,9 cm x 1,9 cm oraz być wyposażony w: wyświetlacz LCD o wymiarach 4,2 cm x 1,5 cm, wskaźnik niskiego poziomu baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, test diody, test tranzystorów, test ciągłości, test LOGIC, automatyczne wyłączanie, zapamiętywanie pomiarów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 17. | Zasilacz laboratoryjny | | Zasilacz laboratoryjny prądu stałego o wymiarach minimum 30,5 cm x 16 cm x 13 cm posiadający oddzielną regulację napięcia i mocy, wyświetlacz cyfrowy: wskaźniki LED o wysokim kontraście dla napięcia wyjściowego i prądu, wskaźniki LED dla napięcia stałego, prądu stałego i przegrzania, 1 wyjście - napięcie wejściowe: 230 V (AC), napięcie wyjściowe: 0-15V (DC), prąd wyjściowy: 0-3 A, moc: 45 W, tętnienie szczątkowe: 5 mV, gniazda bezpieczeństwa 4 mm, zabezpieczenie przed zwarciem i przeciążeniem. | | 1 |
| 18. | Pojemnik próżniowy | | Pojemnik o pojemności co najmniej 1,3 litra i minimalnych wymiarach wysokość 18 cm, przekrój 10,5 cm x 10,5 cm wykonany z tworzywa sztucznego z manualną pompką próżniową służącą do tworzenia środowiska próżniowego w pojemniku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 19. | Komora próżniowa | | Hermetyczny pojemnik o wymiarach min. 12,5 cm x 10,5 cm i pompa ręczna o długości min.  14 cm służąca do wyciągnięcia powietrza z komory. Całość wykonana z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 20. | Zestaw do badania Prawa Pascala | | Zestaw do przeprowadzenia eksperymentów z zakresu prawa Pascala Elementy oraz ciśnienia hydrostatycznego, w skład zestawu wchodzi: pojemnik, strzykawka, rurki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 21. | Wahadła rezonansowe | | Wahadło rezonansowe o wymiarach min. 47 cm x 13 cm x 34 cm składające się z siedmiu metalowych kulek (wahadeł) zawieszonych na stabilnym, metalowym statywie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 22. | Wahadło Maxwell'a | | Przyrząd o wymiarach min. 30 cm x 12,5 cm x 44,5 cm służący do demonstracji przechodzenia energii potencjalnej wzniesionego koła w energię kinetyczną jego ruchu postępowego i obrotowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 23. | Przyrząd do demonstracji przemiany pracy  w energię wewnętrzną | | Przyrząd składa się z plastikowego cylindra o wysokości min. 23 cm na podstawie oraz tłoka  z rękojeścią. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 24. | Model techniczny prasy hydraulicznej | | Model o wymiarach: min. 130 x 200 x 300 mm i średnicy cylindrów Ø20 i Ø60 mm, wykonany z przezroczystego tworzywa, dzięki czemu można przedstawić ich budowę i wyjaśnić zasady działania. Model umożliwia przecinanie elementów takich jak: wykałaczki, zapałka oraz miękkich drutów, musi się składać z zespołu dwóch cylindrów z tłokami i osadzony na podstawie w postaci zbiornika prostopadłościennego wypełnionego cieczą roboczą (wodą). Mniejszy cylinder musi służyć jako pompka; większy natomiast umieszczony musi być pod płytą zwieńczającą konstrukcję, zaopatrzoną w ostrze do przecinania małych elementów. W dolnej części dużego cylindra, z przodu modelu zamontowany jest zawór do spuszczania cieczy roboczej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 25. | Maszyna elektrostatyczna Wimshursta | | Maszyna elektrostatyczna o minimalnych wymiarach platformy 28 cm x 18 cm oraz średnicy tarczy 23 cm i wysokości 34 cm, która pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 26. | Zestaw siłomierzy | | Zestaw 6 szt. siłomierzy sprężynowych z metalowymi haczykami oraz obudową z tworzywa sztucznego  oraz ze skalą wyrażoną w niutonach: 2,5 N, 5 N, 10 N, 20 N, 30 N, 50 N. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 27. | Komplet 5 piłeczek | | W skład kompletu musi wchodzić: piłka palantowa wykonana z gumy, piłka do tenisa ziemnego, piłeczka do tenisa stołowego, piłka baseballowa, piłka do squasha. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 28. | Zestaw sprężyn metalowych | | Zestaw metalowych sprężyn w pudełku z tworzywa sztucznego. Skład zestawu muszą wchodzić:15 szt. sprężyna naciskowa 20,5 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciskowa 30 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciskowa 66 x 10,8 mm (Dł. x Ø), 6 szt. sprężyna naciskowa 28,5 x 10,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciskowa 33 x 14,2 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 20 x 7 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 39 x 5,5 mm (Dł. x Ø), 10 szt. sprężyna naciągowa 22,5 x 6,3 mm (Dł. x Ø), 8 szt. sprężyna naciągowa 28 x 7,5 mm (Dł. x Ø), 5 szt. sprężyna naciągowa 49 x 7 mm (Dł.. x Ø), 3 szt. sprężyna naciągowa 44,6 x 9 mm (Dł. x Ø). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 29. | Metalowe walce | | Metalowe walce o średnicy min. 13 mm wykonanych z cyny, aluminium, ołowiu, cynku, miedzi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 30. | Dziesięć sześcianów do wyznaczania gęstości różnych materiałów | | Zestaw min. 10 sześcianów o jednakowej objętości, wykonanych z miedzi, mosiądzu, żelaza, cynku, aluminium, akrylu, plastiku, drewna miękkiego, drewna twardego i nylonu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 31. | Latarka LED ze wskaźnikiem laserowym | | Latarka o metalowej obudowie i wymiarach fi 28 x 110mm posiadająca strumień świetlny 45lm oraz wbudowany wskaźnik laserowy: laser class II; P < = 1 mW; l = 650 nm (DIN 60825-1:2008-05). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 32. | Igła magnetyczna | | Igła magnetyczna o wysokości min. 7,5 cm w zestawie jest także kartonik z kierunkami świata. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 33. | Igła Oersteda | | Przyrząd o wymiarach min. 16 cm x 12 cm x 7 cm, który służy do demonstracji oddziaływania pola magnetycznego, na umieszczoną na podstawie igłę magnetyczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 34. | Zestaw pole magnetyczne 3D | | Zestaw składający się z dwóch pomocy: pierwsza pomoc to połączone ze sobą zawiasem dwie komory można łączyć i rozdzielać. W jednej z komór znajduje się magnes (dołączony do zestawu) – gdy komory są połączone, opiłki żelaza unoszą się, prezentując działanie siły pola magnetycznego, gdy komory się rozdzieli – opiłki żelaza w jednej komór spadają. Komory można też odwrócić, przez co opiłki ustawiają się według linii pola magnetycznego. Dzięki przezroczystym ściankom z pleksi przebieg doświadczenia jest doskonale widoczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny.  Natomiast druga pomoc to zamknięta płyta akrylowa, w której unoszą się zanurzone w warstwie oleju opiłki żelaza. Opiłki ruszają się w zależności od siły magnetycznej magnesu. Magnes jest dołączony do zestawu. | | 1 |
| 35. | Magnesy neodymowe | | Zestaw 10 szt. magnesów neodymowych o wymiarach min.10x4 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 36. | Magnesy sztabkowe duże | | Dwie sztuki silnych magnesów o wymiarach min. 13 cm x 4 cm x 1 cm zatopionych w trwałym tworzywie  z oznaczeniem biegunów kolorami czerwonym i niebieskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 37. | Magnesy podkowiaste | | Zestaw trzech magnesów wykonanych ze stali chromowanej z jarzmem w kształcie podkowy o następujących wysokościach: 75 mm, 100 mm, 125 mm. Do magnesów musi zostać dołączone etui. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 38. | Zestaw soczewek ze stojakiem | | W skład zestawu musi wchodzić 6 szklanych soczewek o długości ogniskowej: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm, każda o średnicy 50 mm. Soczewki muszą być umieszczone w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Do zestawu musi być dołączony drewniany stojak o wymiarach 11,5 cm x 5 x 15 cm, który służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 39. | Lustro wklęsło-wypukłe | | Lustro o wymiarach min. 10 cm x 10 cm wykonane z giętkiego tworzywa sztucznego o wypukłej powierzchni po jednej stronie i wklęsłej powierzchni po drugiej stronie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 10 |
| 40. | Zestaw pryzmatów | | Zestaw 3 szt. pryzmatów akrylowych, równobocznych, każdy o boku trójkąta równobocznego 25 mm,  ale o różnych długościach, tj.: 25 mm, 50 mm i 100 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 41. | Krążek Newtona | | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 46** | | | | | |
| 1. | Demonstracyjny zestaw do doświadczeń z fizyki | | Zestaw zawierający co najmniej 70 elementów zamkniętych w 2 trwałych walizkach. Za pomocą wyposażenia można wykonać minimum 69 doświadczeń z zakresu: mechaniki (30 doświadczeń), ciepła (7 doświadczeń), optyki (7 doświadczeń), elektryczności (25 doświadczeń). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Pakiet: Fizyka | | W skład pakietu musi wchodzić:  **Ramka do demonstracji pola magnetycznego** o wymiarach 22,5 cm x 13 cm x 1,5 cm - 1 szt.  Plastikowa ramka z białym tłem zawierające proszek magnetyczny w roztworze na bazie wody do prezentowania pola magnetycznego. Kiedy przybliża się magnes, cząsteczki żelaza wewnątrz przyciągają się i łączą w linie, które pokazują wzorce pola magnetycznego. Zawiera parę małych magnesów z bloków ferrytowych i parę magnesów w plastikowych ramkach.  Zestaw do testowania materiałów magnetycznych w walizce o wymiarach 22 cm x 33 cm x 5 cm - 1 szt.  Zbiór 20 różnego rodzaju obiektów: magnetycznych i niemagnetycznych; niektóre są dzieciom znane, inne nie, starannie zamknięte w przezroczystych plastikowych pojemnikach. W komplecie 2 magnetyczne różdżki do testowania właściwości magnetycznych. Dobry do pracy indywidualnej i grupowej.  Materiały: muszelki, drewno, plastikowe koraliki, podkładki, sznurek, kreda, pianka, spinacze do papieru, mosiężne śruby, szmatki, papier, pinezki, kamyki, folia aluminiowa, styropian, pióra, klipsy miedziane, gwoździe, stal nierdzewna i ryż.  **Przyrząd do demonstracji pola magnetycznego - magnes podkowiasty** o wymiarach 13 cm x 13 cm x 13 cm - 1 szt.  Przyrząd w postaci komory cylindrycznej wypełnionej lepką cieczą i opiłkami żelaza. Posiada otwory do wprowadzania magnesów. Pozwala w widowiskowy sposób zaobserwować rozkład linii pola magnetycznego magnesów stałych.  **Przyrząd do demonstracji pola magnetycznego - magnesy sztabkowe** o wymiarach 13 cm x 13 cm x 13 cm - 1 szt.  Przyrząd w postaci komory cylindrycznej wypełnionej lepką cieczą i opiłkami żelaza. Posiada otwory do wprowadzania magnesów. Pozwala w widowiskowy sposób zaobserwować rozkład linii pola magnetycznego magnesów stałych - 2 szt.  **Magnes neodymowy - 1 szt.**  Magnes neodymowy w kształcie niskiego cylindra o wys. 3 cm i śr. 2 cm, o osiowym kierunku namagnesowania. Wykonany z folii metalowej lub z tworzywa sztucznego.  **Igła magnetyczna o długości 3 cm - 1 szt.**  Do doświadczeń magnetycznych, testowania pola magnetycznego oraz wyznaczania kierunku • mocowana na podstawie, wykonana z metalu i tworzywa sztucznego.  **Maszyna elektrostatyczna Wimshursta** o wymiarach platformy 28 cm x 18 cm, średnicy tarczy 23 cm  i wysokości 34 cm- 1 szt.  Maszyna elektrostatyczna pozwala na otrzymywanie wysokiego napięcia i ładunków elektrycznych o różnych znakach (gromadzone osobno w wysokonapięciowych kondensatorach, tzw. butelkach lejdejskich). Umożliwia przeprowadzenie następujących doświadczeń z zakresu elektrostatyki: iskra i jej własności, fizjologiczne działanie iskry, cieplne działanie iskry, jonizacyjne działanie płomienia, rozmieszczanie ładunków na powierzchni przewodnika, linie sił pola elektrycznego, efekty świetlne w ciemności. •  **Turbina wodna** o wymiarach 37,8 cm x 23 cm x 10 cm - 1 szt.  Działający model turbiny wodnej podłączanej do źródła wody, z transparentną szybą z przodu umożliwiającą obserwację jej pracy. Turbina podłączona jest do małego generatora wytwarzającego prąd, którego działanie (przepływ) widoczne poprzez m.in. świecącą żarówkę, obracające się koło barw i inne elementy obwodu. •  **Wahadło Newtona** o wymiarach 12 cm x 11 cm x 15 cm i średnicy kulki 2 cm - 1 szt.  Wahadło Newtona wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane jest z kilku stalowych kulek, które stykają się ze sobą. Wszystkie kulki zawieszone są na nitkach. Kulki są jednakowe – mają taką samą wielkość i masę. Wahadło może wykonywać ruch tylko w jednej płaszczyźnie. Odchylenie i puszczenie jednej kulki, która uderzy w rząd kolejnych, spowoduje reakcję ostatniej kulki. Według zasady zachowania energii i pędu, tyle samo kulek odskoczy, ile zostanie odchylonych. Kulki, które będą pośrodku, nie poruszą się.  **Elektroskop listkowy złoty o wymiarach obudowy 15 cm x 7 cm - 1 szt.**  Elektroskop listkowy przeznaczony do doświadczeń z elektrostatyki – wykrywania i określania ładunku elektrycznego. Listek jest bardzo czuły, a jego kąt odchylenia zależy od ładunku, który przepłynął  z przyłożonego do pręta z kulką obiektu naładowanego elektrycznie, np. pałeczki ebonitowej potartej kawałkiem futra. Elektroskop ma obudowę metalową z zaciskiem laboratoryjnym do przyłączania przewodu uziemiającego na jednej ze ścianek. Pionowy, metalowy pręt ma przyczepiony bardzo czuły złoty listek,  a u góry zakończony jest kulką metalową izolowaną od obudowy transparentną półkulą z tworzywa.  **Zestaw kostek do wyznaczania gęstości metali** o wymiarach 1 cm x 1 cm x 1 cm, 2 cm x 2 cm x 2 cm i 3 cm x 3 cm x 3 cm - 1 szt.  Zestaw brył wykonanych z aluminium, cynk, ołów, miedź, mosiądz, żelazo do wyznaczania gęstości ciał służy do demonstrowania i omawiania wzajemnych zależności między masą, objętością i gęstością.  **Sprężyna Slinky** o średnicy 8 cm - 1 szt.  Sprężyna wykonana ze stali służyąca do demonstracji drgań podłużnych.  **Zestaw do badania prawa Archimedesa** - 1 szt.  Pomoc dydaktyczna umożliwia wytłumaczenie zasady prawa Archimedesa dla ciał zanurzonych w wodzie. W składa zestawu wchodzi: siłomierz, blok plastikowy z hakiem, plastikowe naczynie wypornościowe, pojemność 250 ml.  **Model działania siły bezwładności** o wymiarach 16,5 cm x 10,2 cm x 14,6 cm - 1 szt.  To klasyczna aparatura do demonstrowania siły bezwładności. Oprzyj kulkę na szczycie podkładki ustawionej na pionowym słupku. Zwolnij sprężynę i usuń podkładkę. Piłka opada na słupek, pozostając w spoczynku, jak gdyby nic się nie stało.  **Okresowy układ pierwiastków – fizyczny** w formacie160 x 120 cm, plansza jednostronna MONO laminowany, oprawiony w drewniane wałki z zawieszką - 1 szt.  Ścienna plansza dydaktyczna zawiera wiele informacji o pierwiastkach chemicznych w przejrzystej formie. Informacje zawarte na planszy wykraczają poza zwykły program nauczania przez co wzbogacają i skracają czas szkolenia nauczycieli i uczniów na lekcjach chemii i fizyki.  **Plansza dydaktyczna - podstawowe wzory fizyczne** o wymiarach 70 cm x 100 cm - 1 szt.  Plansza dydaktyczna drukowana na kartonie kredowym o gramaturze 250 g. Ofoliowana i wyposażona  w listwy metalowe i zawieszkę.  **Zestaw elektroniczny 100** - 1 szt.  Zestawy elektroniczne typu Boffin w prosty i zabawny sposób pomogą w nauce praw fizyki i umożliwią zrozumienie zasad działania układów elektronicznych. Pozwalają na tworzenie setek różnych projektów układów elektronicznych, w tym także opracowywanie własnych projektów. Elementy zestawów są łatwe do zamontowania i zdemontowania oraz mogą być łączone z elementami z innych zestawów typu Boffin. Poszczególne typy elementów oznaczono różnymi kolorami dla łatwiejszej orientacji. Zestawy zawierają szczegółowy poradnik na DVD, który opisuje funkcję każdego projektu i ilustruje położenie wszystkich elementów potrzebnych do zbudowania danego układu elektronicznego. Dostępne zestawy pozwalają na stworzenie 100, 300, 500 lub 750 różnych projektów. Zestaw zawiera 31 elementów: podkładka o wym. 27,8 x 19,8 cm, 1 szt. przewód el. z 1 połączeniem, 3 szt., przewód el. z 2 połączeniami, 6 szt., przewód el. z 3 połączeniami, 3 szt., przewód el. z 4 połączeniami, 1 szt., przewód el. z 5 połączeniami, 1 szt., przewód el. z 6 połączeniami, 1 szt., układ dźwiękowy, 1 szt., przełącznik, 1 szt., przełącznik z przyciskiem, 1 szt., opornik światłoczuły, 1 szt., czerwona dioda LED, 1 szt., żarówka 3V z oprawką, 1 szt., uchwyt na baterie AA, 1 szt., głośnik, 1 szt., układ scalony Muzyka, 1 szt., układ scalony Alarm, 1 szt., układ scalony Kosmiczna bitwa, 1 szt., silnik ze śmigłem, 1 szt., opornik 100 , 1 szt., drut łączący (czarny), 1 szt., drut łączący (czerwony), 1 szt.  **Miernik cyfrowy** - 1 szt.  Uniwersalny miernik cyfrowy umożliwia pomiar różnych wielkości fizycznych, takich jak: temperatura, częstotliwość, napięcie i natężenie prądu stałego i przemiennego, rezystancja/opór i pojemność elektryczna przedmiotu, przez który płynie prąd.  Parametry pomiaru: napięcie prądu stałego (DCV): 200mV/2/20/200/600V (± 0,5%), napięcie prądu przemiennego (ACV): 20/200/600V (± 1,0%), natężenie prądu stałego (DCA): 20uA/20/200mA/10A (± 1,8%), natężenie prądu przemiennego (ACA): 200mA/10A (± 2,0%), rezystancja/opór elektryczny: 200 /2/20/200k /2/20/200M (± 1,0%), pojemność elektryczna: 2n/20n/200n/2u/20uF (± 4,0%), częstotliwość: 2k- 200kHz (± 3,0%), temperatura: -20 do 1000 (± 2,0%). Właściwości miernika: wymiary 12,4 cm x 6,9 cm x 1,9 cm, wymiary wyświetlacza LCD: 4,2 x 1,5 cm, wskaźnik niskiego poziomu baterii, zabezpieczenie przed przeciążeniem, test diody test tranzystorów, test ciągłości, test LOGIC.  **Kompas o średnicy** 5 cm - 1 szt.  Kompas z kółeczkiem do przywieszenia, z zamykaną obudową z  instrumentami celowniczymi. Komora kompasu z igłą magnetyczną wypełniona olejem mineralnym tłumiącym drgania.  **Krążek Newtona** o średnicy krążka 23 cm i wymiarach podstawy 24 cm x 43 cm.- 1 szt.  Koło podzielone na sektory o barwach tęczy. Wprawione w szybki ruch obrotowy przybiera kolor biały. Doświadczenie ilustruje zasadę działania wielu urządzeń, np. telewizorów kolorowych, monitorów.  **Zestaw soczewek ze stojakiem** o wymiarach stojaka: 11,5 cm x 5 cm z 15 cm - 1 szt.  Zestaw 6 różnych soczewek szklanych, każda soczewka o śr. 50 mm. Soczewki umieszczone są w drewnianym, zamykanym pudełku z miękkimi przegródkami na każdą soczewkę. Dołączony drewniany stojak służy do stabilnego umieszczania w nim soczewek podczas prezentacji oraz doświadczeń i eksperymentów szkolnych. Stojak można też wykorzystywać do soczewek o innej średnicy. • długość ogniskowej soczewek: -100, +100, -150, +150, -200 i +200 mm  **Zestaw sprężyn metalowych** - 1 szt.  Zestaw metalowych sprężyn w plastikowym pudełku. Skład zestawu: 15 szt. sprężyna naciskowa 20,5 x 5,5 mm (Dł. x O), 10 szt. sprężyna naciskowa 30 x 10,5 mm (Dł. x O), 8 szt. sprężyna naciskowa 66 x 10,8 mm (Dł. x O), 6 szt. sprężyna naciskowa 28,5 x 10,5 mm (Dł. x O), 5 szt. sprężyna naciskowa 33 x 14,2 mm (Dł. x O), 10 szt. sprężyna naciągowa 20 x 7 mm (Dł. x O), 10 szt. sprężyna naciągowa 39 x 5,5 mm (Dł. x O)  • 10 szt. sprężyna naciągowa 22,5 x 6,3 mm (Dł. x O), 8 szt. sprężyna naciągowa 28 x 7,5 mm (Dł. x O)  • 5 szt. sprężyna naciągowa 49 x 7 mm (Dł.x O), 3 szt. sprężyna naciągowa 44,6 x 9 mm (Dł. x O).  **Oprawka do żarówek** o wymiarach 7,4 cm x 3,4 cm x 2,2 cm. - 1 szt.  Plastikowa oprawka z gniazdem na żarówkę E10 (śr. 10 mm)  **Zestaw siłomierzy 6 szt.** - 1 szt.  Siłomierze sprężynowe z metalowymi haczykami do zawieszenia siłomierza i do zawieszania ciężarków obudowa z plastiku w skali 1, 2, 5, 10, 20, 50 N.  **Pryzmat szklany - trójkątny** o wymiarach 3,8 cm x 3,8 cm x 3,8 cm - 1 szt.  Pryzmat szklany, trójkątny, równoboczny o lekko sfazowanych krawędziach. Doskonały do przeprowadzania doświadczeń fizycznych z zakresu optyki, także wykraczających poza podstawowy eksperyment, jakim  w szkole jest demonstracja rozszczepiania światła. Używając pryzmatów można badać załamanie promienia świetlnego w pryzmacie i innych ośrodkach, całkowite wewnętrzne odbicie, czy też określać kąt graniczny  **Silniczek elektryczny** o wymiarach całkowitych: 8 cm x 6,5 cm x 3,5 cm - 1 szt.  Silniczek prądu stałego umieszczony jest na podstawie z tworzywa sztucznego, wyposażonej w dwa gniazda bananowe do podłączania źródła zasilania. Może posłużyć jako element składowy przy budowie obwodów elektrycznych lub indywidualny moduł w doświadczeniach z elektrycznością. Oś silniczka dodatkowo posiada trójbarwną tarczę, ułatwiającą ocenę jego ruchu obrotowego. Do zasilania może posłużyć zarówno zasilacz prądu stałego, jak i bateria lub zestaw baterii połączonych szeregowo, o napięciu wyjściowym 4,5 V.  Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | | 3 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 47** | | | | | |
| 1. | Wahadło Newtona | | Wahadło o wymiarach min. 12 cm x 11 cm x 15 cm, które wykorzystuje i pokazuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu. Urządzenie zbudowane musi być z kilku jednakowych stalowych kulek zawieszonych na nitkach, które stykają się ze sobą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 2. | Zestaw magnesów | | W zestawie musi znajdować się co najmniej 55 elementów takich jak: 3 płytki-typy metali (Al, Cu, Fe); elektromagnes; opiłki do badania pola magnetycznego w fiolce PS 75 mm z korkiem; 2 x folia magnetyczna biała; 2 x folia magnetyczna czarna, igła magnetyczna na podstawie, kompas zamykany Azymut; 2 x kompas transparentne; 10 x krążki-liczmany transparentne z metalowym obrzeżem, różne kolory, 6 x magnesy ferrytowe w kształcie walca: 12x4mm (2 szt.), 20x5mm (2 szt.), 25x5mm (2 szt.), 12 x magnesy ferrytowe - sztabki: 16x14x4mm (2 szt.), 25x10x10 (2 szt.), 25x10x5mm (2 szt.), 30x30x10mm (2 szt.), 30x30x3mm  (2 szt.), 50x25x8mm (2 szt.); 6 x magnesy ferrytowe – pierścienie: 20x10x4mm (2 szt.), 32x16x7mm  (2 szt.), 39x22,5x9mm (2 szt.); 4 x magnesy neodymowe: 10x4mm (2 szt.), 20x5x2mm (2 szt.); magnes podkowiasty 7,5 cm; 2 komplety magnesów sztabkowych w plastikowej 2-kolorowej obudowie o długości  8 cm oraz pudełko transparentne szczelne z zamkniętymi wewnątrz opiłkami 97x70x10 mm. Całość zapakowana w pudełko z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 3. | Wodoszczelny tester pH | | Elektroniczny pH-metr o wymiarach min. 160 x 40 x 17 mm z elektrodą i dużym wielopoziomowym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym wyświetlającym jednocześnie wynik pomiaru pH i temperatury spełniający następujące parametry: zakres: pH 0,0 do 14,0 pH, rozdzielczość pH: 0,1 pH, dokładność pH: +/- 0,1 pH, kalibracja pH: automatycznie, jeden lub dwa punkty, automatyczna kompensacja temperatury pH: od 0 do 50 st. C (od 32 do 122 ° F), zakres temperatur: od 0 do 50 st. C (32,0 do 122,0 st. F), rozdzielczość temperatury: 0,1 oC / 0,1 ° F , dokładność temperatury: ± 0,5 oC / ± 1,0 ° F, automatyczne wyłączanie: po 8 minutach bezruchu, zasilanie: bateryjne 3 V Li-Ion (1 szt.) - ok. 700-800 godzin użytkowania, środowisko pracy: 0 do 50 ° C (32 do 122 ° F); RH (wilg. wzgl.) max 100% . Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 4. | Zestaw do demonstracji Prawa Archimedesa  ze statywem | | Zestaw składa się ze statywu z ruchomym wieszakiem, na którym zawieszamy jest siłomierz, szklanej zlewki z rurką odprowadzającą skierowaną pionowo w dół, zlewki-odbieralnika oraz dwóch ciężarków – o kształcie regularnym i nieregularnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 5. | Zestaw do demonstracji linii pola magnetycznego | | Zestaw składający się z trzech przyrządów: przewodnik prostoliniowy, przewodnik kołowy, zwojnica do demonstracji kształtu linii pola magnetycznego wokół przewodników z prądem. Przewodnik miedziany musi być nawinięty na ramkę z tworzywa sztucznego wbudowany w przezroczystą płytę z pleksiglasu, która jest wypełniona opiłkami żelaznymi w roztworze gliceryny, co umożliwia demonstrację ćwiczeń za pomocą rzutnika pisma. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 6. | Eksperymenty uczniowskie FIZYKA | | Komplet Eksperymenty uczniowskie FIZYKA obejmuje 7 poręcznych, wygodnych w użyciu zestawów zamykanych pudełkach z tworzywa sztucznego z wkładem piankowym z gniazdami dopasowanymi do kształtów elementów, służących do wykonania doświadczeń z zakresu: elektryczności, magnetyzmu, elektrostatyki, optyki, dźwięku, ciepła, mechaniki płynów i gazów, mechaniki ciał stałych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 7. | Maszyny proste | | Zestaw zawierający 12 działających modeli eksperymentalnych: 6 podstawowych i 6 złożonych. Wszystkie maszyny są z drewna a ich wymiary pozwalają na wygodnie eksperymentowanie. W skład zestawu wchodzą: równia pochyła, przekładnia zębata, blok, wahadło fizyczne, klin, przekładnia zębatkowa (liniowa), mechanizm korbowy, waga (dźwignia dwustronna), dźwignia, kołowrót (dźwig), śruba, wielokrążek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 8. | Igła magnetyczna | | Igła magnetyczna zawieszona na podstawie o średnicy co najmniej 10 cm, na której wycięto  i wygrawerowano kierunki świata wraz ze wspornikiem, poruszająca się swobodnie wokół osi, z jedną połową w kolorze czerwonym, na 2-częściowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 9. | Waga szalkowa | | Waga szalkowa o wymiarach min. 25cm x 7,5 cm x 19 cm wykonana ze stali oraz szalkami z tworzywa sztucznego o średnicy 12 cm. Waga musi posiadać czytelną skalę i regulację dzięki, której urządzenie można szybko i łatwo wypoziomować. Dodatkowo do wagi dołączone muszą być obciążniki o masie całkowitej 500g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 10. | Krążek Newtona | | Koło o średnicy min. 23 cm podzielone na sektory o barwach tęczy, mocowany na podstawie o wymiarach  min. 24 cm x 43 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 11. | Zestaw – objętość | | Zestaw składający się z czterech prostokątów wykonanych każdy z innego materiału posiadający różną objętość ale tą samą masę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 12. | Przyrządy do mierzenia  i dokonywania pomiarów | | Zestaw przyrządów do mierzenia i dokonywania pomiarów różnych wielkości: głębokościomierz, mikrometr, kątomierz, linijka, taśma miernicza (metr krawiecki), suwmiarka, szablon do pomiarów średnic drutu (przymiar do drutu), cylinder miarowy. Dodatkowo do zestawu dołączone są obiekty do mierzenia: kwadrat aluminiowy, 2 druty aluminiowe, różnej średnicy, 2 rurki aluminiowe, różnej średnicy, cylinder plastikowy, fiolka plastikowa zamykana, walec z pleksiglasu, tuleja (pierścień) stalowa. Całość musi znajdować się w drewnianej walizce. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 13. | Zestaw do doświadczeń  z elektrostatyki z siatką Faradaya | | Zestaw zawierający: 2 elektroskopy w kolbach szklanych z 2 rodzajami elektrod (kulista i talerzowa), siatkę Faradaya, elektrofor, 4 pałeczki, ściereczki bawełnianą i jedwabną, lampę neonową, pojemniki, kulki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 14. | Zestaw Energia słoneczna | | Zestaw składający się z: fotoogniwa (ogniwo fotowoltaiczne) wraz z przewodami, podstawki fotoogniwa termometru, szkła powiększającego, silniczka elektrycznego, śmigła, podstawki silniczka, lustra parabolicznego, podstawki pod lustro paraboliczne, lustra płaskiego, lupy podwójnej, kolorowych filtrów  z uchwytem – 4 różne, probówki, podstawki probówki, stojaka do probówki, gumki, spinacza do papieru z główką, nitki, plastikowych pasków, arkuszy-wycinanek z kształtami (ptaki, iluzje,…). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 15. | Zestaw służący do wytwarzania gazów | | Zestaw zawierający: pojemnik do wody z pokrywą, 5 szklanych probówek (150 mm x 24 mm) z korkami,  1 szklaną probówkę z tubusem (ramieniem bocznym) i korkiem z nawierconym otworem, stojak do probówki, 2 wężyki, szklaną wygiętą rurkę o długości ok. 40 cm, kolbę szklaną płaskodenną z tubusem dolnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |
| 16. | Zestaw 7 różnych pryzmatów | | Komplet 7 szt. pryzmatów wykonanych z akrylu o grubość minimum 15 mm. Bloki muszą mieć formy: prostopadłościenną (75x50 mm), półokrągłą (średnica 75 mm), trójkątną x 3 (równoboczny: 58 mm / prostokątny, równoramienny: 75 mm / o kątach 90-60-30: 75 mm) oraz wypukłą i wklęsłą (100 mm). Całość w skrzyneczce drewnianej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | | 1 |

**Dla części IV:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CHEMIA** | | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3** | | | |
| 1. | Pełne wyposażenie pracowni chemicznej dla Szkoły Podstawowej | W skład wyposażenie musi wchodzić: szkło laboratoryjne (bagietka - 2 szt., łyżeczko - szpatułka - 1 szt.  łyżeczka dwustronna - 1 szt., cylinder miarowy mały - 2 szt., cylinder miarowy duży - 2 szt., zlewka szklana mała - 5 szt., zlewka szklana duża - 5 szt., 50 probówek małych, 50 probówek dużych, statyw do w/w probówek, probówka z nakrętką (zamykana) - 2 szt., kolba stożkowa mała - 2 szt., kolba stożkowa duża - 2 szt., kolba miarowa mała - 1 szt., kolba miarowa duża - 1 szt., kolba kulista - 1 szt., kolba próżniowa ze szklanym króćcem - 1 szt., biureta prosta z kranem - 1 szt., pipeta szklana - 2 szt., pipetka Pasteura - 5 sztuk, krystalizator - 1 szt., parownica - 1 szt., moździerz - 1 szt., lejek mały - 1 szt., lejek duży - 1 szt., szalka Petriego - 3 szt., szkiełko zegarowe - 5 szt., butelka z korkiem – 2 szt., butelka z nakrętką – 2 szt., kroplomierz (zakraplacz) - 1 szt., rozdzielacz - 1 szt., tryskawka - 1 szt., termometr bagietkowy z płynem (bezpieczny) - 1 szt.) sprzęt (łyżeczka do spalań - 1 szt., palnik szklany - 1 szt., trójnóg - 1 szt., siatka - 1 szt., palnik Bunsena z kartuszem - 1 szt., statyw laboratoryjny z wyposażeniem - 1 szt., taca laboratoryjna (kuweta) – 1 szt., komplet szczotek do mycia szkła - 1 kpl., uchwyt do probówek - 1 szt., szczypce laboratoryjne - 1 szt., zestaw korków laboratoryjnych- 1 kpl., węże różnej średnicy – 3 szt. około 1 metra każda), sączki – 100 sztuk, papierki pH – 100 sztuk, bibuła filtracyjna –100 sztuk), suszarka laboratoryjna lub płyta ociekowa, fartuch laboratoryjny - 1 szt., okulary ochronne - 1 szt., rękawice ochronne wielorazowego użytku - 1 szt., rękawice ochronne cienkie - 100 szt., kwasoodporna podkładka robocza na stół laboratoryjny (wykonana ze stali kwasoodpornej CrNi 18-10, grubości 1 mm (chromoniklowa), stabilna, odporna na uszkodzenia mechaniczne i chemiczne. 10 mm rant, nóżki o wysokości 8 mm, wymiary: 40 x 40 cm.), plansze (układ okresowy pierwiastków chemicznych o wymiarach 120x160 cm (folia dwustronna) wersja fizyczna, tablica rozpuszczalności związków o wymiarach 120x160 cm (folia dwustronna), komplet plansz z zawieszką  o wymiarach 100 x 70 cm: układ okresowy pierwiastków, tabela rozpuszczalności, skala elektroujemności, rozpuszczalność substancji w wodzie, wiązania chemiczne, związki nieorganiczne, kwasy nieorganiczne beztlenowe, tlenki, tlenowe kwasy nieorganiczne, budowa materii, stany skupienia, węglowodory, promieniotwórczość, jednostki układu SI, tabela gęstości substancji, jednostki miar), waga elektroniczna  z pokrywą służącą dodatkowo jako pojemnik do ważenia (300 / 0,1g)., edukacyjny pH-metr z wymienną elektrodą oraz roztworami do kalibracji, walizka Ekobadacza do obserwacji oraz badania wód i ph gleb, szkolny model atomu dla ucznia, kulkowy zestaw do budowy cząsteczek - minimum 820 elementów, model chlorku sodu, model grafitu, model diamentu, model węgla 60 – fuleren, układanki chemiczne (kwasy i zasady - chemiczne memory, pochodne węglowodorów - chemiczne memory, węgiel i jego związki - chemiczne memory, sole - chemiczne domino) oraz odczynniki chemicze (alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V)amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V)potasu (saletra indyjska) 100 g, azotan(V)sodu (saletra chilijska) 100 g , azotan(V)srebra 5 g benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90 st. C) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca 10 arkuszy, błękit tymolowy (wskaźnik - roztwór alkoholowy 0,1%) 100 ml, chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, glin (metal-pył) 25 g, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas solny (ok.36%, kwas solny) 250 ml, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%)  100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 25 g, magnez (metal-proszek) 100 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut)  50 g, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II)  25 g, octan sodu bezwodny 50 g, oranż metylowy (wskaźnik) 5 g, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-12) 100 szt., sączki jakościowe (średnica 11 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarka (mielona) 250 g , sód (metaliczny, zanurzony w nafcie) 10 g, tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węglan potasu bezwodny  100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- proszek) 100 g, cynk-granulki 50 g, lakmus (wskaźnik) 1g, karbid (węglik wapnia) 200g). Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 2. | Uniwersalny zestaw wskaźników | Zestaw 23 wskaźników takich jak: eozyna żółtawa G r-r 100 ml, erytrozyna B r-r 100 ml, fiolet metylowy r-r 100 ml, czerwień krezolowa r-r 100 ml, błękit tymolowy r-r 100 ml, żółcień dwumetylowa r-r 100 ml, błękit bromofenolowy r-r 100 ml, czerwień Kongo r-r 100 ml, oranż metylowy r-r 100 ml, zieleń bromokrezolowa r-r 100 ml, fluoresceina r-r 100 ml, czerwień metylowa r-r 100 ml, purpura bromokrezolowa r-r 100 ml, błękit bromotymolowy r-r 100 ml, czerwień fenolowa r-r 100 ml, czerwień obojętna r-r 100 ml, fenoloftaleina r-r 100 ml, tymoloftaleina r-r 100 ml, błękit alkaliczny r-r 100 ml, żółcień alizarynowa r-r 100 ml, indygo karmin r-r 100 ml, paski wskaźnikowe uniwersalne 100 szt. oraz lakmus – paski wskaźnikowe 100 szt. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 3. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 5. | Palnik spirytusowy | Palnik wykonany ze szkła o pojemności 150 ml i wymiarach 8,7 x 12,6 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 6. | Butla na wodę destylowaną | Butla o pojemności 10 litrów na wodę destylowaną z kranem, posiada szyje gwintowaną z nakrętką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6** | | | |
| 1. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie  z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 2. | Zestaw pomocy do pracowni chemicznej | W skład zestawu wchodzi: model atomu o średnicy 23 cm (trzyczęściowe pudełko: pokrywka i część dolna z oznaczonymi 4 powłokami elektronowymi stanowią podstawę do tworzenia atomu, 30 protonów, 30 neutronów i 30 elektronów; modele atomów – zestaw składający się z 240 elementów, który pozwala budować struktury chemiczne; statyw laboratoryjny; łyżeczki do spalań wykonana z mosiądzu o długości  28 cm i średnicy miseczki 2 cm; probówki okrągłodenne bakteriologiczna wykonana ze szkła borokrzemowego BORO 3.3. o wymiarach 18 cm x 180 cm - 250 szt.; zlewka niska o pojemności 250 ml -10 szt.; kolba stożkowa z szeroką szyją 250 ml – 10 szt.; statyw na 40 probówek o średnicy do 25 mm, wykonany z tworzywa sztucznego; suszarka na szkło laboratoryjne o wymiarach 36 cm x 15 cm x 47 cm wykonana ze stali, z powłoką z tworzywa sztucznego; płyta ociekowa wykonana z polistyrenu o wymiarach 45 cm x 63 cm x 11 cm oraz kołkach o długości 9,5 cm i śr. 0,6 cm, w dolnej części musi być zbiorniczek zamknięty korkiem, zapobiegający wylaniu się pozostałości; szczotka do mycia szkła wykonana z nylonu  o wymiarach 2 cm x 25 cm; butelka z transparentnego szkła z zakraplaczem z gumowym korkiem  o wymiarach średnica 3,9 cm, wysokość całkowita 11 cm, wysokość butelki 7 cm; paski (papierki) wskaźnikowe do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14 – 100 szt.; bagietki wykonane ze szkła o wymiarach 0,6 cm x 25 cm – 5 szt.; pipety Pasteura wykonane z polietylenu o pojemności 5 ml; skalowanie co 0,5 ml i długości 21 cm – 500 szt.; palnik gazowy na propan-butan; wężyk do palnika gazowego o długości 1,5 m, testowany i zarejestrowany DIN DVGW, ciśnienie pracy do 100 mbar; płytki Petriego bez przegródek, wykonane z transparentnego tworzywa sztucznego o wymiarach 9 cm x 1,5 cm - 3 szt.; płytki Petriego trójdzielne, wykonane z transparentnego tworzywa sztucznego o wymiarach 9 cm x 1,5 cm - 3 szt.; termometr laboratoryjny alkoholowy ze szkła o długości 30,4 cm, bezrtęciowy, wykonany techniką całoszklaną, o skali od -20 do 110°C, podziałka co 1 °C; szalka Petriego wykonana ze szkła o wymiarach 90 cm x 15 cm; szalka Petriego wykonana ze szkła o wymiarach 12 cm x 2 cm; plansza okresowy układ pierwiastków (plansza jednostronna MONO, format 160 x 120 cm, laminowana, oprawiona w drewniane wałki z zawieszką); plansza dydaktyczna kwasy nieorganiczne: format 70 cm x 100 cm, papier kredowy o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę; plansza budowa materii: format 70 cm x 100 cm, papier kredowy o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę; plansza kwasy nieorganiczne tlenowe format: 70 cm x 100 cm, papier kredowy o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę; plansza układ okresowy pierwiastków: format 70 cm x 100 cm, papier kredowy o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę; plansza wiązania chemiczne w cząsteczkach: format 70 cm x 100 cm, papier kredowy o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę; związki nieorganiczne: format 70 cm x 100 cm, papier kredowy o gramaturze 250 g, ofoliowana i wyposażona w listwy metalowe i zawieszkę; okulary ochronne z tworzywa sztucznego o szerokości 19,5 cm, z otworami wentylacyjnymi i z gumką pozwalającą dopasować okulary do rozmiaru głowy - 10 szt. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 3. | Zestaw szkła laboratoryjnego | W skład zestawu wchodzi: cylinder miarowy szklany 100 ml, cylinder miarowy szklany 250 ml, kolba miarowa z korkiem 100 ml, kolba stożkowa z wąską szyją 250 ml, butelka na roztwory szklana 250 ml, butelka na roztwory szklana 500 ml, krystalizator 150 ml, lejek szklany śr. 50 mm – 2 szt., łyżeczka dwustronna, szpatułko-łyżeczka, taca laboratoryjna MF, łyżeczki do spalań, parownica 320 ml, kroplomierz z pipetką 60 ml – 2 szt., statyw na probówki, probówki okrągłodenne 18x180 – 10 szt., rozdzielacz stożkowy 120 ml, szalka Petriego 100x15 – 2 szt., szczotka do probówek z kogucikiem mała, szkiełka zegarkowe  60 mm, termometr, zlewka niska szklana 100 ml – 2 szt., zlewka wysoka szklana 250 ml – 2 szt., zlewka niska 500 ml, korek gumowy 14 mm x 18 mm x 20 mm – 5 szt., korek gumowy 17 mm x 22 mm x 25 mm – 5 szt., bibuła laboratoryjna, bagietki – 5 szt., szczypce do tygli i parownic, łapa do probówek, moździerz  z tłuczkiem 135 ml, okulary ochronne o szerokości 19,5 cm – 2 szt. pęseta plastikowa, tryskawka 250 ml, wskaźniki PH paski 1-14. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 4. | Zestaw typu LaboLAB - Struktura  i właściwości materii | Zestaw zawiera: przewodnik metodyczny dla nauczyciela w wersji drukowanej i cyfrowej; scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi; drukowane materiały dla uczniów o zróżnicowanym poziomie; bezterminowy dostęp do materiałów cyfrowych (atrakcyjne symulacje, ćwiczenia, testy, podręczniki multimedialne) dla uczniów i nauczyciela licencja szkolna; cylinder miarowy (poj. 1000 ml ) 8 szt.; zlewka laboratoryjna Pyrex (poj. 100 ml) 2 szt.; metalowe kulki - 350 szt.; kolorowe balony 48 szt.; pipety (poj. 3 ml) 48 szt.; lejek 8 szt.; jodyna antyseptyczna 2% (poj. 30 ml); rękawiczki gumowe jednorazowe 100 szt.; precyzyjna waga szkolna z odważnikami, posiadająca 10 odważników z mosiądzu; zakres do 2 kg 4szt.; termometr zanurzeniowy, metalowy 2 szt.; laboratoryjne opiłki żelaza (waga 500 g); lupa 30 szt.; różdżka magnetyczna 12 szt.; podkładki metalowe 25 szt.; kulki szklane 450 szt.; gleba (poj. 1L). Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 15** | | | |
| 1. | Zestaw szkła  i wyposażenia laboratoryjnego | Zestaw składający się z: biureta o pojemności 10 ml, kran prosty szklany, podziałka 0,05 ml; chłodnica Liebiga, borokrzemianowa, długość płaszcza 40 cm; cylinder miarowy, borokrzemianowa, o pojemności 100 ml; cylinder miarowy, borokrzemianowa, o pojemności 250 ml; kolba destylacyjna o pojemności 150 ml, borokrzemianowa, okrągłodenna, z bocznym ramieniem; kolba okrągłodenna, borokrzemianowa  o pojemności 100 ml, wąska szyja; kolba płaskodenna, borokrzemianowa o pojemności 250 ml, wąska szyja, kolba stożkowa o pojemności 250 ml, wąska szyja, borokrzemianowa; krystalizator borokrzemieniowa  z wylewem, 100 mm, h=50 mm; rurki szklane o średnicy 6 mm, lejek 50 mm, szklany-borokrzem; lejek  75 mm, szklany-borokrzem; pipeta wielomiarowa o pojemności 5 ml, szklana; pipeta wielomiarowa  o pojemności 10 ml, szklana; bagietka szklana z łopatką o długości 30 cm, 7 mm, probówka 125 mm x 16 mm, o pojemności 10 ml, borokrzemieniowa; szalka Petriego, szklana borokrzemieniowa, 50x17 mm; szkiełko zegarkowe, 60 mm; termometr szklany od -10 do +110 °C, bezrtęciowy; zakraplacz-pipeta, szklany z gumowym smoczkiem; nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne o długości 125 mm; zlewka miarowa o pojemności 250 ml, wysoka, borokrzemianowa; zlewka miarowa o pojemności 400 ml, wysoka, borokrzemianowa; łyżeczka porcelanowa z łopatką 140 mm; moździerz z wylewem, z tłuczkiem, szorstki o pojemności 150 ml, średnica zewnętrzna 105 mm; tygiel porcelanowy o pojemności 40 ml, wysoki (glazurowana zewn./wewn. b/podstawy) z pokrywką; parownica porcelanowa o pojemności 200 ml, 120 mm, płytka, z wylewem; łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, 35 cm; nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne, o długości 125 mm; pęseta nierdzewna prosta, 130 mm; szczypce laboratoryjne uniwersalne, o długości 30 cm; szczypce do zlewek, długość całkowita 23 cm; stojak do probówek  z tworzywa sztucznego, 20 gniazd; zaciskacz Mohra; tryskawka PE, o pojemności 250 ml; gruszka do pipet; wężyki połączeniowe, różne; korki gumowe, różne; łapa do probówek, drewniana, 18 cm, do probówek  o średnicy 11-19 mm; szczotka do mycia probówek i zlewek; kolba stożkowa z tubusem, borokrzemianowa o średnicy 9 cm i wysokości 14 cm, 250 ml, szlif29/32; taca laboratoryjna, wykonana z polipropylenu  o wymiarach 37 x 30 x 7,5 (H) cm; sączki laboratoryjne, (bibuła laboratoryjna) 125 mm, 100 szt.; porcelanowy lejek Buchnera (Buechnera) ,rozmiar: 7,5 cm; kolba miarowa, borokrzemianowa 250 ml; rozdzielacz, borokrzemianowy, plastikowy korek, 250 ml, szlif 19/26; stojak nad palnik spirytusowy, stal nierdzewna, wysokość 11 cm; palnik alkoholowy 120 ml, szklany, z knotem i kołpakiem; podstawka pod kolbę okrągłodenną, polipropylenowa; paski wskaźnikowe do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14; kolba okrągłodenna, borokrzemianowa, 250 ml. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 17** | | | |
| 1. | Modele atomów | Zestaw w ramach, którego można złożyć wiele modeli z wykorzystaniem kulistych modeli pierwiastków  i łączeń, np. związki nieorganiczne (woda, chlorek sodu, kwas siarkowy, tlen), proste związki ortaniczne (etylen, acetylen, propan), złożone związki (cukier, cykloheksan). Elementy wykonane z mocnego tworzywa, natomiast łączniki są elastyczne i umożliwiają wiązania złożone. Zestaw musi zawierać co najmniej: 245 atomów (30 x węgiel alkany), 20x węgiel alkeny, 10x węgiel alkiny, 25x halogen/niemetal, 20x siarka/selen,  20x sód/potas, 30x tlen, 30x azot/fosfor, 30x aluminium/chrom, 30x wapń/magnes, 125x wodór z wiązaniem, 150 wiązań kowalencyjnych, instrukcja z kartą pracy. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 15 |
| 2. | Krystalizator | Krystalizator wykonany ze szkła borokrzemowego o pojemności 500 ml. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 4 |
| 3. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie  z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 4. | Atomy do budowy cząsteczek | Zestaw składający się co najmniej z: 100 krążków "atom" w 9 kolorach o średnicy 7 cm, 40 pasków "wiązanie chemiczne" w kolorze czarnym o wymiarach 10 x 2 cm. Wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej a całość zamykana w pudełku z tworzywa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Taca laboratoryjna | Taca laboratoryjna PP o głębokości 15 mm -i wymiarach 380 mm x 290 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 6. | Statyw laboratoryjny  z wyposażeniem | Statyw chemiczny z 3 łapami i 3 pierścieniami, rozstaw szczęk uchwytów można dostosować do rozmiarów szkła laboratoryjnego w zakresie 0-50 mm, 0-70 mm i 0-85 mm. Specjalne pierścienie (Ø60, Ø80 i Ø100 mm) posłużą do przeprowadzania eksperymentów z kolbami czy lejkami. Do zestawu dołączony muszą być również 3 łączniki krzyżowe przystosowane do prętów o średnicy 16 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 7. | Pehametr cyfrowy | Urządzenie musi mierzyć zarówno poziom pH, jak i temperaturę cieczy (metodą galwanicznej różnicy potencjałów pomiędzy kwasem, zasadą a roztworem obojętnym). Miernik wyposażony jest w ATC (automatyczną kompensację temperatury) oraz poziom wodoszczelności IP-65. Urządzenie wykonuje pomiary: pH: 0.00 ~ 14.00 ; 0.01 ; +/- 0.1 PH (z kalibracją); temperatury: 0 ~ 50°C ; 0.1°C ; +/- 1°C; automatyczna kompensacja temperatury: 0 ~ 50°C. Ponadto miernik musi spełniać następujące parametry:  3 1/2-miejscowy wyświetlacz LCD 11 mm z podświetleniem; ergonomiczna obudowa z wymienną sondą (obsługa jedną ręką); zasilanie: 4 baterie 1.5 V (AG-13); wymiary min.: 35 x 190 x 35 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Waga szalkowa laboratoryjna | Waga szalkowa o wymiarach min.: 12 cm x 30 cm x 30 cm i maksymalnym udźwigu 200 g, wykonana z metalu, natomiast szaliki wykonane z tworzywa sztucznego. W zestawie do wagi znajduje się 17 metalowych odważników: 100 g, 50 g, 2x 20g, 10 g, 5 g, 2x 2g, 1 g, 500 mg, 2x 200 mg, 100 mg, 50 mg, 2x 20 mg oraz 10 mg. Odważniki, wraz z dołączoną pęsetą, zamknięte są w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 9. | Waga elektroniczna | Elektroniczna waga o maksymalnym obciążeniu 5200 g i dokładność odczytu: 1 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Palnik Bunsena | Palnik o wysokości min. 160 mm na kartusze nabijane propan/butan z samozamykającym zaworem bezpieczeństwa. W zestawie jeden kartusz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 11. | Łapa do probówek | Łapa do probówek wykonana z drewna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 12. | Jodek potasu | 250 g jodu potasu odpowiednio oznaczonego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. | 1 |
| 13. | Amonu dichromian | 100 g amonu dichromianowego odpowiednio oznaczonego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. | 1 |
| 14. | Sodu siarczyn | 250 g sodu siarczynego odpowiednio zapakowanego i oznakowanego odpowiednio oznaczonego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. | 1 |
| 15. | Rękawiczki lateksowe | Rękawiczki lateksowe rozmiar M i L w opakowaniach po 100 szt. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 20** | | | |
| 1. | Budowa materii. Układ okresowy pierwiastków – chemiczne memory | Gra musi się składać z min. 40 płytek o wymiarach min. 8 x 4 cm, na których znajdują się wzory substancji, nazwy zjawisk, pojęcia oraz ich krótkie definicje, gracze muszą odnaleźć dwa pasujące do siebie elementy. Jeden z nich pochodzi z kolumny haseł, drugi z grupy definicji i wyjaśnień. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Palnik Bunsena | Palnik o wysokości min. 160 mm na kartusze nabijane propan/butan z samozamykającym zaworem bezpieczeństwa. W zestawie jeden kartusz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 7 |
| 3. | Kartusz z gazem do palnika Bunsena | Mieszanka propan/butan 230 g do palnika Bunsena. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 7 |
| 4. | Plansza: Układ okresowy pierwiastków | Plansza o wymiarach min. 160 cm x 120 cm, laminowana folia o podwyższonej odporności na rozdzieranie, oprawiona w drewniane/plastikowe półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Na planszy muszą zawierać się pierwiastki z metryczką zawierającą: nazwę polską, angielską, symbol chemiczny, liczbę atomową, masę atomową, najważniejsze tlenki i ich charakter chemiczny, standardowy potencjał redoks, promień atomowy, główne źródła oraz opis metod otrzymywania pierwiastka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Wskaźniki i barwniki  a skala pH | Zestaw musi obejmować cztery projekty tematyczne zawierające a łącznie 11 ćwiczeń badawczych. Zagadnienia z zakresu analiza danych, dokładność a precyzja, struktura biopigmentu, pH, skalę pH, wskaźniki pH, plamy i barwniki, kwasy, zasady, interakcje kwasowo-zasadowe, roztwory i jonizacja wody. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Zestaw do wykrywania  i badania właściwości białek | W skład zestawu musi wchodzić: 20x probówka okrągłodenna; zlewka wysoka 250 ml; palnik spirytusowy szklany 150 ml; dwustronny stojak do palnika alkoholowego; 2x drewniana łapa do probówek; stojak na 6 probówek (plastikowy z ociekaczem); bagietka szklana 250 mm; pipeta wielomiarowa szklana  10 ml (kl. B); gruszka do pipety; 10x pipeta Pasteura PE 3 ml niesterylna; chemikalia (denaturat 0,5 l, wodorotlenek sodu 1 kg, octan ołowiu 100 g, siarczan (VI) miedzi (II) hydrat stały 250 g, woda destylowana 250 ml w butli szklanej); karty z opisem doświadczeń; pojemnik z pokrywką. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 2 |
| 7. | Zestaw do wykrywania  i badania właściwości cukrów | W skład zestawu musi wchodzić: 4x zlewka wysoka 250 ml; 8x probówka okrągłodenna; stojak na  6 probówek (plastikowy z ociekaczem); bagietka szklana 250 mm; palnik spirytusowy szklany 150 ml; dwustronny stojak do palnika alkoholowego; 2x drewniana łapa do probówek; stojak na 6 probówek (plastikowy z ociekaczem); 500x pipeta Pasteura PE 3 ml niesterylna; 12x szalka Petriego PS sterylna 90 mm; szpatułka dwustronna typ Chattaway (dł. 220 mm, stal nierdzewna); 100x paski wskaźnikowe pH 1-14; 100x rękawice lateksowe bezpudrowe (rozmiar M); 4x okulary ochronne (uczniowskie); chemikalia (glukoza 100g, sacharoza 100 g, skrobia 100 g, azotan (V) srebra 25 g, amoniak 250 ml, siarczan (VI) miedzi (II) hydrat stały 250 g, wodorotlenek sodu 1 kg); karty z opisem doświadczeń, pojemnik z pokrywką. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 2 |
| 8. | Zestaw poznajemy powietrze | W skład zestawu musi wchodzić: minimikroskop przenośny LED 30x; higrometr (termometr elektroniczny z sondą 95 cm); 3x probówka okrągłodenna 16 mm x150 mm; 7x korek gumowy; cylinder miarowy 100 ml z podziałką; butla szklana biała z nakrętką 250 ml (szkło sodowo-wapniowe); kolba stożkowa Erlenmayera 250 ml; zlewka miarowa 100 ml PP; 2x szalka Petriego 75/15 (szkło); 72x szkiełko mikroskopowe podstawowe 76 x 25 x 1 mm (szkło); palnik alkoholowy z trójnogiem; 10x pipeta Pasteura  3 ml niesterylna (PE); szkiełko zegarkowe 80 mm; szpatułka dwustronna typ Chattaway dł. 198 mm  (stal nierdzewna); szczypce do zlewek 50-2000 ml; latarka ze sznurkiem; 2x termometr laboratoryjny  od -20oC do +150oC (szklany - zanurzenie całkowite); łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym; łapa do probówek (drewniana); latarka; 3 gwoździki; ocet spirytusowy 10%; 100 g czystego tlenku wapnia; 70g sody oczyszczonej; 100g siarki mielonej; 1l oranżu metylowego roztwór 0,1%; woda destylowana 250 ml  w butelce szklanej; 100x paski wskaźnikowe pH 1-14; 6x pasek do oznaczania ozonu w powietrzu; 3 matryce milimetrowe A4; skala porostowa A4 foliowana; balon; taśma samoprzylepna; okulary ochronne; 18x karty A4 z opisem doświadczeń. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 25** | | | |
| 1. | Zestaw szkła laboratoryjnego | Zestaw składający się z: 24 szt. zlewki miarowej borokrzemianowa o pojemności 250 ml, 24 szt. okularów ochronnych, 6 szt. bagietka szklana, 6 szt. łyżko-szpatułka, 6 szt. pipeta Pasteura, 100 szt. rękawic laboratoryjnych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 2 |
| 2. | Zestaw szkła laboratoryjnego do pracy w grupach | Zestaw składający się z: 12 szt. zlewki miarowej wysokiej, borokrzemianowa, o pojemności 250 ml; 12 szt. cylinder miarowy, borokrzemianowy, o pojemności 50 ml; 12 szt. bagietka szklana 7 mm x 200 mm; 12 szt. pipeta Pasteura; 12 szt. zakraplacz szklany; 12 szt. kolba stożkowa, borokrzemianowa, o pojemności 250 ml; 12 szt. butelka laboratoryjna z korkiem, o pojemności 125 ml; 24 szt. rękawic lateksowych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 3. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie  z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 4. | Korek gumowy | Korek gumowy pełny w rozmiarze 29/35 mm. | 10 |
| 5. | Korek gumowy | Korek gumowy pełny w rozmiarze 13/16/24 mm. | 10 |
| 6. | Zestaw szkła laboratoryjnego | W skład zestawu wchodzi: rozdzielacz cylindryczny 100 ml, rurka szklana, chłodnica Liebiga, przedłużacz destylacyjny typu fajka, korek plastikowy do rozdzielacza, kolba okrągłodenna 250 ml, nasadka destylacyjna, nasadka gwintowana ze szlifem, kolba sercowa 100 ml, lejek laboratoryjny, kolba Büchnera 100 ml. Wszystkie elementy umieszczone muszą być w pojemniku z gąbką z wyciętymi gniazdami na każdy  z elementów zestawu. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 7. | Fartuch laboratoryjny | Długi fartuch laboratoryjny zapinany na guziki lub napy z kieszeniami, materiał 100% bawełna, rozmiar M | 8 |
| 8. | Model przestrzenny do budowy atomów | Model składający się z pudełka z pokrywką; 4 powłok elektronowych w pokrywie i na spodzie pudełka,  30 protonów, 30 neutronów, 30 elektronów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 9. | Plansza: Układ okresowy pierwiastków | Plansza o wymiarach min. 160 cm x 120 cm, laminowana folia o podwyższonej odporności na rozdzieranie, oprawiona w drewniane/plastikowe półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Na planszy muszą zawierać się pierwiastki z metryczką zawierającą: nazwę polską, angielską, symbol chemiczny, liczbę atomową, masę atomową, najważniejsze tlenki i ich charakter chemiczny, standardowy potencjał redoks, promień atomowy, główne źródła oraz opis metod otrzymywania pierwiastka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Plansza: Tabela rozpuszczalności związków | Plansza o wymiarach min. 200 cm x 150 cm, laminowana folia o podwyższonej odporności na rozdzieranie, oprawiona w drewniane/plastikowe półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Na planszy musi być umieszczona tablica rozpuszczalności związków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Model chlorku sodu | Model składający się z 36 atomów i 80 łączników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zestaw do doświadczeń chemicznych | W skład zestawu wchodzi: krzemian sodu (szkło wodne) roztwór 5 x 500 ml; chlorek kobaltu(II) heksahydrat 10 g; siarczan(VI) miedzi(II) pentahydrat 10 g; chlorek niklu(II) heksahydrat 10 g; chlorek żelaza(III) heksahydrat 10 g; glin proszek 25 g; jod 25 g; chlorek miedzi(II) r-r 35% 100 ml; chlorek sodu 100 g; roztwór glukoza 4% i wodorotlenek sodu 2% 250 ml; indygo karmin 25 ml; jodek potasu 50 g; nadtlenek wodoru 30% 250 ml; zieleń pistacjowa 25 ml; dwuchromian amonu 100 g; siarka (mielona) 25 g; cynk (cynk metaliczny – pył) 25 g; kwas siarkowy 100 ml; manganian(VII) potasu 50 g; kwas solny 36% 200 ml; tlenek krzemu – piasek kwarcowy płukany 50 g; magnez wiórki 25 g; chlorek miedzi r-r 35% 100 ml; folia aluminiowa 1 rolka. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 13. | Jod | 50 g jodu odpowiednio oznaczonego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. | 1 |
| 14. | Probówka szklana | Odporna na ogrzewanie i substancje chemiczne wykonana ze szkła borokrzemianowego 3.3, z wywinięciem o pojemność 20 ml i wymiarach 150 mm x 16 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 100 |
| 15. | Rękawice lateksowe | Rękawice lateksowe w rozmiarze M, 100 szt. w opakowaniu | 10 |
| 16. | Statyw laboratoryjny  z wyposażeniem | Statyw chemiczny z 3 łapami i 3 pierścieniami, rozstaw szczęk uchwytów można dostosować do rozmiarów szkła laboratoryjnego w zakresie 0-50 mm, 0-70 mm i 0-85 mm. Specjalne pierścienie (Ø60, Ø80 i Ø100 mm) posłużą do przeprowadzania eksperymentów z kolbami czy lejkami. Do zestawu dołączony muszą być również 3 łączniki krzyżowe przystosowane do prętów o średnicy 16 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Pipeta Pasteura | Pipeta Pasteura o pojemności 3 ml. | 100 |
| 18. | Statyw na probówki | Statyw na probówki z 12 miejscami wykonany z PCV o wymiarach min. 16 cm x 160 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 19. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z średnicą szalki 120 mm i maksymalnym obciążeniem do 500 g, która wyświetla odczyt w zakresie 0,1-500 g. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 20. | Zestaw tablic dydaktycznych | Zestaw 22 szt. tablic dydaktycznych o wymiarach min. 50 cm x 70 cm: podstawowy sprzęt laboratoryjny, podstawowe szkło laboratoryjne, piktogramy ostrzegawcze na opakowaniach odczynników chemicznych, materiały, zmiany stanów skupienia, dwuatomowe cząsteczki pierwiastków, uzgadnianie równań, budowa atomu, izotopy wodoru, podział drobin, wiązania chemiczne, przenikliwość promieniowania, podział przemian jądrowych, zabarwienie wskaźników w zależności od pH roztworu, kwasy, wodorotlenki, sole, metody otrzymywania soli, szereg aktywności metali, tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli, odmiany alotropowe węgla, podział węglowodorów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. | 1 |
| 22. | Lejek | Lejek z polietylenu o średnicy 75 mm i długość nóżki 75 mm, odporny na większość kwasów, zasad. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 23. | Autko z napędem wodorowym | Model pojazdu o wymiarach min. 24 cm x 10,5 cm x 8,5 cm napędzanego czystym wodorem gromadzonym w wodzie w wyniku wykorzystania ogniwa paliwowego typu PEM (Polymer Electrolyte Membrane). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Magnetyczny zestaw do budowy cząsteczek | Zestaw składa się min. z 100 szt. krążków „atomów” w 9 kolorach o średnicy 7 cm, 40 szt. pasków „wiązań chemicznych” w kolorze czarnym o wymiarach 10 cm x 2 cm, wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej, a całość zamknięta w pudełku z tworzywa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Ociekacz laboratoryjny | Ociekacz laboratoryjny wykonany z tworzywa sztucznego min. 50 cm x 35 cm z 20 kołeczkami przykręcanymi. Dodatkowo ociekacz musi być wyposażony 2 otwory do zawieszania na ścianie oraz rynienka ociekowa w dolnej części. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Multimedialna Pracownia Przedmiotowa – Chemia | Pakiet chemiczny przygotowany zgodnie z podstawą programową do pracy przy tablicach interaktywnych/ekranach multimedialnych. Opracowane posiada lekcje zawierające ćwiczenia, filmy  i gra edukacyjnie, a także zadania aktywizujące uczniów do wspólnej pracy. Pakiet został podzielony na trzy typy lekcji: „Powtórz wiedzę”, „Czas na test” i „Sprawdź się”. Program zawiera 3 licencje dla nauczycieli  (3 użytkowników może korzystać z niego jednocześnie) wraz z kartami z kodem dostępu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Zestaw do wykrywania  i badania właściwości cukrów | W skład zestawu musi wchodzić: 4x zlewka wysoka 250 ml; 8x probówka okrągłodenna; stojak na  6 probówek (plastikowy z ociekaczem); bagietka szklana 250 mm; palnik spirytusowy szklany 150 ml; dwustronny stojak do palnika alkoholowego; 2x drewniana łapa do probówek; stojak na 6 probówek (plastikowy z ociekaczem); 500x pipeta Pasteura PE 3 ml niesterylna; 12x szalka Petriego PS sterylna 90 mm; szpatułka dwustronna typ Chattaway (dł. 220 mm, stal nierdzewna); 100x paski wskaźnikowe pH 1-14; 100x rękawice lateksowe bezpudrowe (rozmiar M); 4x okulary ochronne (uczniowskie); chemikalia (glukoza 100g, sacharoza 100 g, skrobia 100 g, azotan (V) srebra 25 g, amoniak 250 ml, siarczan (VI) miedzi (II) hydrat stały 250 g, wodorotlenek sodu 1 kg); karty z opisem doświadczeń, pojemnik z pokrywką. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim  i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 28. | Elektrody do badania elektrolitów  i przewodności | Elektrody typu prętowego wykonane z nierdzewnej stali połączone szeregowo z żarówką. Pomoc wyposażona musi być w dwa gniazda laboratoryjne do przyłączania przewodów z wtykami 4-mm (wchodzą w skład zestawu wraz ze szklanym naczyniem). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | 12 płytek – typów metali | Komplet 12 szt. różnych płytek metali o wymiarach min. 5 cm x 2,5 cm. do porównywania ich własności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 30. | Zestaw szkła  i wyposażenia | W skład zestawu wchodzą: okulary; fartuch laboratoryjny wykonany z wytrzymałego materiału PVC odporny na większość chemikaliów, w tym mocne kwasy i zasady; palnik Bunsena o wymiarach 11cm x11cm, posiadający żeliwną konstrukcję; podkładka o wymiarach 230 mm x 230 mm, wykonana z krzemianu wapnia do stosowania pod palnikiem Bunsena; wąż o długości 90 cm do palnika neoprenowy, służący do podłączenia palnika laboratoryjnego do źródła paliwa; stojak nad palnik (trójnóg), blat wykonany z żeliwa cynkowanego, nogi ze stali miękkiej, długość boku 15cm i wysokości 21cm; 2 x siatka z krążkiem ceramicznym (spiek ceramiczny) o wymiarach 15,5 cm x 15.5 cm; statyw laboratoryjny, podstawa 25,5 x 11 cm, pręt H=75 cm/średnica 10 mm, ze specjalnej wytrzymałej i odpornej na korozję stali; łapa trójpalczasta, rozstaw szczęk 8-90 mm, długość całkowita 25 cm; 2 x łapa uniwersalna do statywu, rozstaw szczęk 15-60 mm; 2 x łącznik do statywu; pierścień zamknięty do statywu z łącznikiem, średnica wewnętrzna 7,5 cm; tryskawka PP  o pojemności 500 ml; tryskawka PP o pojemności 125 ml; drewniany stojak na probówki; 20 x probówka szklana borokrzemianowa o wymiarach 150x16 mm; drewniana łapa uniwersalna; szczotka do probówek koszyk na probówki o wymiarach 16 cm x 16 cm x 16 cm; szczotka do szkła nylonowa; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 100 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 100 ml, wysoka forma; zlewka borokrzemianowa o pojemności 400 ml; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności  250 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 250 ml; 2 x zlewka borokrzemianowa  o pojemności 50 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 50 ml, wysoka forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 25 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności  25 ml, wysoka forma; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 250 ml; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 100 ml; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 50 ml; komplet 6 różnych rurek szklanych; 2 x wąż o długości 1,5 m i średnicy zewnętrza 6 mm; zacisk z brązu niklowego do węża; kolba stożkowa borokrzemianowa z tubusem o pojemności 250 ml; myjka gazowa Dreshel borokrzemianowa o pojemności 250 ml; 2 x probówka szklana borokrzemianowa z tubusem; 2 x szkiełko zegarkowe o średnicy 10 cm; 2 x szkiełko zegarkowe o średnicy 15 cm; szalka Petriego, o wymiarach 100 mm x 17 mm; szalka Petriego o wymiarach 150 mm x 20 mm; lejek PP o średnicy 100 mm; lejek szklany borokrzemianowy o średnicy 100 mm; 50 x pipeta Pasteura; cylindry miarowe o pojemności 50 ml, 100 ml, 250 ml wykonane ze szkła borokrzemianowego; waga laboratoryjna elektroniczna o dokładności 0,01 g  i maksymalnym obciążeniem 600g oraz wyświetlaczem LCD; nóż typu skalpel wykonany ze stali nierdzewnej, o długości 113 mm; 2 x bagietka szklana o długości 20 cm i średnicy 7 mm; łyżko-szpatułka  o długości 23 cm ze stali nierdzewnej; Łyżko-szpatułka o długości 20 cm ze stali nierdzewnej; półmikroszpatułka o długości 20 cm ze stali nierdzewnej; pęseta metalowa o długości 13 cm; termometr szklany o zakresie od 10 oC do +110 oC; butelka na odczynniki PP o pojemności 250 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 500 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 125 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 60 ml; łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, aparat Hoffmana; 2 x butelka PP  z zakraplaczem o pojemności 15 ml; butelka PP z zakraplaczem o pojemności 30 ml; butelka szklana  z zakraplaczem o pojemności 60 ml; 4 x butelka na odczynniki o pojemności 30 ml; płytka porcelanowa  z 12 wgłębieniami; parownica porcelanowa z wylewką o pojemności 100 ml i średnicy 75mm; parownica porcelanowa z wylewką, o pojemności 40 ml i średnicy 60 mm, 100 x bibuła filtracyjna; rozdzielacz laboratoryjny gruszkowy wykony ze szkła borokrzemianowego o pojemności 250 ml; krystalizator borokrzemianowy z wylewem o średnicy 11,5 cm; krystalizator borokrzemianowy z wylewem o średnicy  14 cm; ociekacz laboratoryjny z 20 kołeczkami 51,5 cm x 35 cm x 6 cm; butla PP z kranem na wodę destylowaną o pojemności 5 litrów; 2 x magnesy sztabkowe 8 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 27** | | | |
| 1. | Zestaw odczynników chemicznych | Zestaw musi zawierać: alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml; alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml; amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml; azotan(V)amonu (saletra amonowa) 50 g; azotan(V)potasu (saletra indyjska) 100 g; azotan(V)sodu (saletra chilijska) 100 g; azotan(V)srebra 5 g; benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml; bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca 10 arkuszy; błękit tymolowy (wskaźnik - roztwór alkoholowy 0,1%) 100 ml ; chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml; chlorek potasu 100 g; chlorek sodu 250 g; chlorek wapnia 100 g; chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml; cyna (metal-granulki) 50 g; fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml; glin (metal-pył) 25 g; kwas aminooctowy (glicyna) 50 g; kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml; kwas solny (ok.36%, kwas solny) 250 ml; kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml; kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml; kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml; kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml; kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 250 ml; kwas stearynowy (stearyna) 50 g; magnez (metal-wiórki) 25 g; magnez (metal-proszek) 100 g; Manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g; miedź (metal- drut) 50 g; nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml; octan etylu 100 ml; octan ołowiu(II) 25 g; octan sodu bezwodny 50 g; oranż metylowy (wskaźnik) 5 g; parafina rafinowana (granulki) 50 g; paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-12) 100 szt.; sączki jakościowe (średnica 11 cm) 100 szt.; siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g; siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g; siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g; siarka (mielona -) 250 g; sód (metaliczny, zanurzony w nafcie) 10 g; tlenek magnezu 50 g; tlenek miedzi(II) 50 g; tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g; tlenek żelaza(III) 50 g; węglan potasu bezwodny 100 g; węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g; węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g; węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g  Wodorotlenek potasu (zasada potasowa) 100 g; wodorotlenek sodu (zasada sodowa) 250 g; wodorotlenek wapnia 250 g; żelazo (metal- proszek) 100 g; cynk-granulki 50 g; lakmus (wskaźnik) 1g; karbid (węglik wapnia) 200g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 2. | Zestaw szkła  i wyposażenia laboratoryjnego | Zestaw składa się z: 2 x bagietka; łyżeczko – szpatułka; łyżeczka dwustronna; 2 x cylinder miarowy mały;  2 x cylinder miarowy duży; 5 x zlewka szklana mała; 5 x zlewka szklana duża; 100 probówek (różne rozmiary); statyw wielostanowiskowy do probówek; 2 x probówka z nakrętką (zamykana); 2 x kolba stożkowa mała; 2 x kolba stożkowa duża; kolba miarowa mała; kolba miarowa duża; kolba kulista; kolba próżniowa ze szklanym króćcem; biureta prosta z kranem; pipeta szklana jednomiarowa; pipeta szklana wielomiarowa; krystalizator; naczynko wagowe; parownica; wanienka porcelanowa do spalań; tygiel  z przykrywką; moździerz; lejek szklany; lejek z PP, 3 x szalka Petriego; 5 x szkiełko zegarowe; 2 x butelka z korkiem; 2 x butelka z nakrętką; kroplomierz (zakraplacz); rozdzielacz; chłodnica; tryskawka; termometr bagietkowy laboratoryjny; 500 x pipetki Pasteura; łyżeczka do spalań; palnik spirytusowy; trójnóg; siatka; palnik Bunsena z kartuszem; statyw laboratoryjny z wyposażeniem; taca laboratoryjna (kuweta); komplet szczotek do mycia szkła; uchwyt do probówek; szczypce laboratoryjne; zestaw korków z PP i gumowych;  3 x węże różnej średnicy około 1 metra każda; 100 x sączki; 100 x papierki pH; 100 x bibuła filtracyjna; suszarka laboratoryjna, fartuch laboratoryjny; okulary ochronne; rękawice ochronne wielorazowego użytku; 100 x rękawice ochronne cienkie. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 3. | Moździerz porcelanowy z tłuczkiem | Moździerz porcelanowy z tłuczkiem fi 125. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Tygiel porcelanowy | Tygiel porcelanowy niski odporne na temperaturę od 1050 ºC do 1250 ºC, o pojemności 100 ml. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 5. | Zestaw do doświadczeń  z elektrochemii | Zestaw zawierający: multimetr cyfrowy, naczynie szklane, łyżeczka laboratoryjna, zlewka, kwas cytrynowy, chlorek sodu, siarczan miedzi (II), papierki lakmusowe, elektrody węglowe, elektroda cynkowa, miedziowa i żelazna, dioda LED, przewody do doświadczeń, zaciski krokodylowe i bateria płaska, wanienka  do przechowywania materiału z pokrywą. Całość zamykana w pojemniku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 6. | Zestaw do badania wody | Zestaw musi umożliwić oznaczenia: pH w dwóch zakresach: 4,5-9,0 i 6,0-8,0 (2x100 pomiarów); twardość ogólną i węglanową GH-KH (około 2x30 pomiarów); stężenie azotanów NO3- w zakresie 0-130 mg/l (50 pomiarów); stężenie fosforanów PO43- w zakresie 0-5 mg/l (30 pomiarów); stężenie jonów żelaza Fe2+ w zakresie 0-1,5 mg/l (30 pomiarów); stężenie jonów potasu K+ w zakresie 0-50 mg/l ( 25 pomiarów); stężenie jonów wapnia Ca2+ i magnezu Mg2+ (25 pomiarów). Całość zamknięta w walizce z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 3 |
| 7. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z maksymalnym obciążeniem do 5 kg oraz dokładnością do 1g, zasilana na 2 x AA – muszą być dołączone do zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Elektrody do badania elektrolitów  i przewodności | Elektrody typu prętowego wykonane z nierdzewnej stali połączone szeregowo z żarówką. Pomoc wyposażona musi być w dwa gniazda laboratoryjne do przyłączania przewodów z wtykami 4-mm (wchodzą w skład zestawu wraz ze szklanym naczyniem). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Wodoszczelny tester pH z kompensacją temperatury | Wodoszczelny, elektroniczny pH-metr z elektrodą oraz dużym wielopoziomowym wyświetlaczem ciekłokrystalicznym, wyświetlającym jednocześnie wynik pomiaru pH i temperatury. Urządzenie musi posiadać następujące parametry: 0,0 do 14,0 pH ; rozdzielczość pH : 0,01 pH; dokładność pH: +/- 0,1 pH; kalibracja pH: automatycznie, jeden lub dwa punkty; automatyczna kompensacja temperatury pH: od 0 do 50 oC (od 32 do 122 ° F); zakres temperatur: od 0 do 50 st. C (32,0 do 122,0 st. F); rozdzielczość temperatury: 0,1 oC / 0,1 ° F; dokładność temperatury: ± 0,5 oC / ± 1,0 ° F; automatyczne wyłączanie: po 8 minutach bezruchu; zasilanie: bateryjne 3 V Li-Ion (1 szt.) - ok. 700-800 godzin użytkowania; środowisko pracy:  0 do 50 ° C (32 do 122 ° F); RH (wilg. wzgl.) max 100%; wymiary minimalne: 160 x 40 x 17 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Statyw laboratoryjny  z wyposażeniem | Statyw chemiczny z 3 łapami i 3 pierścieniami, rozstaw szczęk uchwytów można dostosować do rozmiarów szkła laboratoryjnego w zakresie 0-50 mm, 0-70 mm i 0-85 mm. Specjalne pierścienie (Ø60, Ø80 i Ø100 mm) posłużą do przeprowadzania eksperymentów z kolbami czy lejkami. Do zestawu dołączony muszą być również 3 łączniki krzyżowe przystosowane do prętów o średnicy 16 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 29** | | | |
| 1. | Metalowe płytki | 12 płytek o wymiarach min. 50 mm x 25 mm wykonanych z: miękkie aluminium, twarde aluminium, magnetyczna stal nierdzewna, niemagnetyczna stal nierdzewna, cynk, płytka ocynkowana, niklowane srebro, brąz, stal galwanizowana, stal, miedź, mosiądz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Materiały naturalne | Blok z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 14 cm x 6 cm x 1,8 cm z zatopionymi 8 naturalnymi okazami przedstawiających próbki naturalnych materiałów: drewno, ropa naftowa, bawełna, węgiel, włókno konopne, bambus, guma, kopalina (minerał). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Zestaw kostek o równych objętościach i różnych masach | Zestaw 4 sześcianów o wymiarach min. 3,2 cm x 3,2 cm x 3,2 cm z haczykiem, wykonanych z aluminium, mosiądzu, żelaza lub ołowiu, do doświadczeń z wyznaczaniem gęstości różnych materiałów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Zestaw domin chemicznych | Zestaw 5 domin, każdy składający się z min. 30 kostek o wymiarach min. 4 cm x 8 cm wykonanych ze sklejki. Domina muszą obejmować takie zagadnienia jak: Symbole i wzory; Atom i cząsteczka; Kwasy  i wodorotlenki; Sole; Węglowodory i pochodne węglowodorów. Każdy zestaw musi być zapakowany  w osobne pudełko wykonane z drewna. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 5. | Cylinder | Cylindry o wysokości 290 mm i średnicy: 45 mm, wykonany ze szkła z podziałką o pojemności 250 ml oraz 500 ml. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Fartuch laboratoryjny | Długi fartuch laboratoryjny zapinany na guziki lub napy z kieszeniami, materiał 100% bawełna, rozmiar L | 1 |
| 7. | Gruszka do pipet trzyzaworowa | Gruszka do pipet trzyzaworowa, wykonana z gumy o pojemności 150 ml. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Interaktywne Plansze Przyrodnicze - Chemia | Program zawierający: bezterminowe 3 licencje (bieżące aktualizacje bez dodatkowych kosztów) oraz  80 interaktywnych plansz edukacyjnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Komplet szklanych rurek | Komplet 4 szt. szklanych rurek o zewnętrznej średnicy 6 mm: prosta krótka 70 mm, prosta długa 170 mm, zakrzywiona 90 st. 60/160 mm, zakrzywiona 90 st. 60/60 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw szkła laboratoryjnego | Zestaw składa się z: 25 x próbówka okrągłodenna 18 mm x200 mm, palnik spirytusowy M, statyw składany z PP na 40 miejsc o średnicy 20 mm; kolba płskodenna z wąską szyją o pojemności 250 ml, szkło zegarkowe o średnicy 60 oraz 80, szalka Petriego 50 mm x 12 mm, 500 szt. pipeta Pasteura ze znacznikiem o pojemności 2 ml, lejek o pojemności 60 ml i średnicy 75 mm, łapa do próbówek, zlewka wysoka borokrzemianowa  o pojemnościach: 100 ml, 250 ml, 400 ml. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 11. | Zestaw szkła laboratoryjnego | Zestaw musi zawierać: rozdzielacz cylindryczny 100 ml, rurka szklana, chłodnica Liebiga, przedłużacz destylacyjny typu fajka, korek plastikowy do rozdzielacza, kolba okrągłodenna o pojemności 250 ml; nasadka destylacyjna; nasadka gwintowana ze szlifem; kolba sercowa o pojemności 100 ml, lejek laboratoryjny; kolba Büchnera o pojemności 100 ml. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 12. | Komplet szpatułek i łyżeczek | W skład kompletu musi zawierać: łyżeczkę do spalań, łyżeczka do spalań zgięta pod kątem 90, łyżeczka do spalań zgięta pod kątem 60, szpatułka podwójna prosta, szpatułka podwójna zgięta, szpatułka z końcem do posypywania i rozdrabniania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Zestaw typu LaboLAB - Struktura  i właściwości materii | Zestaw zawierający co najmniej: przewodnik metodyczny dla nauczyciela w wersji drukowanej i cyfrowej; scenariusze lekcji ze szczegółowo opisanymi eksperymentami i projektami edukacyjnymi; drukowane materiały dla uczniów o zróżnicowanym poziomie; bezterminowy dostęp do materiałów cyfrowych (atrakcyjne symulacje, ćwiczenia, testy, podręczniki multimedialne) dla uczniów i nauczyciela licencja szkolna; cylinder miarowy (poj. 1000 ml ) 8 szt.; zlewka laboratoryjna Pyrex (poj. 100 ml) 2 szt.; metalowe kulki - 350 szt.; kolorowe balony 48 szt.; pipety (poj. 3 ml) 48 szt.; lejek 8 szt.; jodyna antyseptyczna 2% (poj. 30 ml); rękawiczki gumowe jednorazowe 100 szt.; precyzyjna waga szkolna z odważnikami, posiadająca 10 odważników z mosiądzu; zakres do 2 kg 4szt.; termometr zanurzeniowy, metalowy 2 szt.; laboratoryjne opiłki żelaza (waga 500 g); lupa 30 szt.; różdżka magnetyczna 12 szt.; podkładki metalowe 25 szt.; kulki szklane 450 szt.; gleba (poj. 1L). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Palnik gazowy | Palnik na propan-butan z zastosowaniem zaworu iglicowego, który umożliwia dokładne wyregulowanie ilości podawanego gazu na dyszę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. | 1 |
| 16. | Zestaw odczynników chemicznych | Zestaw składający się z 108 odczynników: aceton 100 ml; alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok.95%) 200 ml; alkohol etylowy skażony (denaturat) 500 ml; alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml; alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml; amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml; azotan(V)amonu (saletra amonowa) 50 g; azotan(V)chromu(III) 25 g; azotan(V)potasu (saletra indyjska) 100 g; azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g; azotan(V) srebra 10 g; benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml; bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 100 arkuszy; błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml; bromek potasu 25 g; chlorek sodu 250 g; chlorek amonu 100 g; chlorek cyny (II) 25 g; chlorek potasu 250 g; chlorek wapnia 100 g; chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml; chlorobenzen 100 ml; chloroform 100 ml; cyna metaliczna (granulki) 50 g; cynk metaliczny (drut) 50 g; cynk metaliczny 50 g; cynk metaliczny (pył) 50 g; czterochloroetylen 100 ml; dwuchromian(VI) potasu 50 g; fenol 25 g; fenoloftaleina (1% roztwór alkoholowy) 100 ml; formalina 100 ml; fosfor czerwony 25 g; fosforan sodu 100 g; glikol etylenowy 100 ml; glin (metaliczny drut) 50 g; glin (pył) 25 g; glukoza 50 g; jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml; kamfora 25 g; krzemian sodu (szkło wodne) 100 ml; kwas aminooctowy (glicyna) 50 g; kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml; kwas benzoesowy 25 g; kwas borowy 100 g; kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml; kwas cytrynowy 100 g; kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml; kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml; kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml; kwas oleinowy (oleina) 100 ml; kwas salicylowy 50 g; kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml; kwas stearynowy (stearyna) 50 g; magnez (metal-wiórki) 50 g; magnez (metal-wstążki) 50 g; manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 2 x 100 g; miedź (metal- drut O 2 mm) 50 g; miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2 ; mocznik 50 g; nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml; naftalen 25 g; octan etylu 100 ml; octan ołowiu(II) 25 g; octan sodu bezwodny 50 g; olej parafinowy 100 ml; ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2; oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml; parafina rafinowana (granulki) 50 g; paski lakmusowe obojętne 2 x 100 szt.; paski wskaźnikowe uniwersalne 2 x 100 szt.; rodanek amonu 50 g; ropa naftowa (minerał) 250 ml; sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g; sączki jakościowe (średnica 10 cm) 2 x 100 szt.; siarczan (IV)sodu 50 g; siarczan (VI)cynku 100 g; siarczan (VI)glinu 18hydrat 100 g; siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g; siarczan(VI)manganu(II) monohydrat 25 g; siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g; siarczan(VI)sodu 100 g; siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g; siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g; siarka 250 g; srobia ziemniaczana 100 g; sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g; tiosiarczan sodu 100 g; tlenek glinu 50 g; tlenek magnezu 50 g; tlenek manganu (IV) 25 g; tlenek miedzi(II) 50 g; tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g; tlenek żelaza(III) 50 g; toluen 100 ml; węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g; węglan potasu bezwodny 100 g; węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g; węglan sodu kwaśny (wodorowęglan sodu) 100 g; węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 250 g; węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g; węglik wapnia (karbid ) 200 g; wodorotlenek litu 25 g; wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g; wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g; wodorotlenek wapnia 250 g; żelazo (metal- drut O 1 mm) 50 g; żelazo (proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 17. | Zestaw odczynników chemicznych | Zestaw składający się z: bibuła filtracyjna jakościowa (22×28 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; jodyna 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. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 18. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z średnicą szalki 120 mm i maksymalnym obciążeniem do 500 g, która wyświetla odczyt w zakresie 0,1-500 g. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Zestaw do budowy atomów | Zestaw musi zawierać: 500 atomów w skali 3 cm : 100 pm. Atomy składają się z jąder atomowych wykonanych z tworzywa sztucznego, z wypustkami umieszczonymi pod odpowiednim kątem wiązania. Kolor jądra atomowego sygnalizuje rodzaj pierwiastka, wgłębienie kąt wiązania. Atomy pozwolą na skonstruowanie następujących cząsteczek: metan, butan i alkany, struktury łańcuchowe węgla, układy pierścieniowe, molekuły zawierające azot, fosfor, siarkę, benzen, izomery optyczne, węglowodany, polimery i kompleksy jonowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 33** | | | |
| 1. | Czujnik temperatury  z sondą metalową | Czujnik dzięki, któremu można wykonać pomiary temperatury: cieczy, gazów i ciał stałych jest odporny na kwasy i zasady, działa w zakres pomiarowym: –55ᴼC do 125ᴼC, posiada rozdzielczość 12 bit oraz dokładność +/– 0,5%. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Termometr | Laboratoryjny termometr alkoholowy bezrtęciowy wykonany ze szkła techniką całoszklaną o długości co najmniej 30 cm oraz średnicy 6 mm, posiadający skalę od -20 do 110°C i podziałką co 1 °C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 3. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z maksymalnym obciążeniem do 7 kg oraz dokładnością do 1g, zasilana na 2 x AA – muszą być dołączone do zestawu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Waga szalkowa laboratoryjna | Waga szalkowa o wymiarach min. 12 cm x 30 cm x 30 cm i maksymalnym udźwigu 200 g, wykonana z metalu, natomiast szaliki wykonane z tworzywa sztucznego. W zestawie do wagi znajduje się 17 metalowych odważników: 100 g, 50 g, 2x 20g, 10 g, 5 g, 2x 2g, 1 g, 500 mg, 2x 200 mg, 100 mg, 50 mg, 2x 20 mg oraz 10 mg. Odważniki, wraz z dołączoną pęsetą, zamknięte są w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Termodensymetr szkolny | Urządzenie przeznaczony do pomiaru gęstości dowolnej cieczy, bez względu na wartość napięcia powierzchniowego. Odczyt musi być prowadzony w temperaturze równej temperaturze odniesienia 20°C i w zakresie podziałki areometrycznej. Dane techniczne urządzenia: temperatura odniesienia - 20°C, działka elementarna densymetru - 0.01g/cm, działka elementarna termometru - 1°C, zakres termometru: od 0 do +40°C. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Multimetr | Miernik cyfrowy: napięcia DC: 0.2-500V, napięcia AC: 200-500V, prądu DC: 200uA-10A, rezystancji:  200-20M temperatury: -40o C – 1000o C, temperatury: 40 F - 1832 F, tester ciągłości obwodu, testowanie diod. Miernik musi działąć na baterie 9V oraz musi posiadać pamięć ostatniego wyniku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Stojak metalowy na próbówki | Statyw do probówek 2-rzędowy, o średnicy 16 mm i wysokości 70 mm. Wykonany z drutu powlekanego tworzywem sztucznym barwy białej. Statyw nadaje się do probówek o średnicy nie większej niż 15 mm. Na statywie znajduje się łącznie 20 miejsc. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 8. | Moździerz porcelanowy z tłuczkiem | Moździerz porcelanowy z tłuczkiem fi 125. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 9. | Mikropalnik | Mały i lekki mikropalnik o max. mocy 1300 st. C. Wbudowany zbiornik pozwala na pracę z palnikiem nawet do 50 minut. Napełniany gazem do zapalniczek. Posiada podstawke dzięki czemu obie ręce są wolne. Palnik posiada regulację mocy płomienia i dostępu powietrza. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Gaz do zapalniczek | Gaz do napełniania zapalniczek, który zawiera wszystkie możliwe końcówki pasujące do każdej zapalniczki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Palnik Bunsena  bez zaworu | Palnik Bunsena bez zaworu, na gaz ziemny (18-25 mbar), który zgodne z DIN 30665, nie można całkowicie wyłączyć, h- 155mm, fi głowicy 17mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 12. | Pipeta Pasteura | Pipeta Pasteura o pojemności 0,5 ml. | 500 |
| 13. | Butelka z zakraplaczem | Butelka z kroplomierzem o pojemności od 10 ml do 30 ml. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 14. | Butla z nakrętką | Szklana butelka borokrzemowa o pojemności 250 ml z nakrętką do przechowywania roztworów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 15. | Szklana butelka apteczna | Szklana butelka apteczna o pojemności 100 ml - szkło oranż. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 16. | Zestaw odczynników chemicznych | W skład zestawu wchodzą: W skład zestawu wchodzą: miedź wióry 200 g; glin wióry 100 g; żelazo 250 g; sód 100 g; magnez wióry 250 g; cynk 100 g; cyna 100 g; ołów 100 g; jod 10 g; siarka 500 g; węgiel 100 g; tlenek krzemu(IV) piasek 100 g; tlenek żelaza(III) 50 g; tlenek wapnia 500 g; tlenek miedzi(II) 10 g; nadtlenek wodoru 30% 1 l; woda amoniakalna 1 l; wodorotlenek sodu 2 kg; kwas solny stęż 1 l; kwas siarkowy(IV) stęż 1 l; kwas azotowy(V) stęż 1 l; chlorek wapnia 100 g; chlorek żelaza(III) 100 g; chlorek sodu 250 g; jodek potasu 100 g; bromek potasu 200 g; azotan(V) srebra 5 g; azotan(V) ołowiu(II) lub octan ołowiu(II) 20 g; węglan amonu 250 g; węglan wapnia 500 g; wodorowęglan sodu 500 g; krzemian sodu (szkoło wodne) 1 l; diwodorofosforan(V) potasu 250 g; manganian(VII) potasu 500 g; siarczan(VI) miedzi(II) 1 kg; siarczan(VI) magnezu 250 g; oranż metylowy proszek 10 g; fenoloftaleina proszek 10 g; papierki wskaźnikowe pH 1-14 5 szt.; kwas mrówkowy 250 ml; kwas cytrynowy 1 kg; kwas octowy stęż. 1 l; kwas stearynowy 100 g; kwas oleinowy 100 ml; woda bromowa 500 ml; etanol 99% skażony 2 l; gliceryna 500 ml  jodyna 500 ml; karbid 250 g; glicyna 100 g; glukoza 500 g; fruktoza 100 g; sacharoza 500 g; benzyna 1 l. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim  i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 17. | Fartuch laboratoryjny | Długi fartuch laboratoryjny zapinany na guziki lub napy z kieszeniami, materiał 100% bawełna, rozmiar M | 25 |
| 18. | Okulary ochronne | Gogle ochronne z tworzywa sztucznego. | 25 |
| 19. | Statyw laboratoryjny  z wyposażeniem | Statyw chemiczny z 3 łapami i 3 pierścieniami, rozstaw szczęk uchwytów można dostosować do rozmiarów szkła laboratoryjnego w zakresie 0-50 mm, 0-70 mm i 0-85 mm. Specjalne pierścienie (Ø60, Ø80 i Ø100 mm) posłużą do przeprowadzania eksperymentów z kolbami czy lejkami. Do zestawu dołączony muszą być również 3 łączniki krzyżowe przystosowane do prętów o średnicy 16 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Siatka z krążkiem ceramicznym do ogrzewania | Siatka z krążkiem ceramicznym do ogrzewania o wymiarach minimum 150 mm x 150 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 21. | Szczypce metalowe | Szczypce metalowe, długość ok. 250 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 22. | Łyżka do spalań  w wysokich temperaturach | Łyżka do spalań wykonana ze stali nierdzewnej, wytrzymuje wielorazowe spalanie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 23. | Łopatka do substancji stałych | Łopatka do substancji stałych o długości ok. 125 mm, wykonana ze stali nierdzewnej, dwustronna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 24. | Łopatka do substancji stałych | Łopatka do substancji stałych o długości ok. 180 mm, wykonana ze stali nierdzewnej, dwustronna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 25. | Wężyk do małych strzykawek | Wężyk akwarystyczny pasujący do małej strzykawki (2 lub 5 ml) o długości trzech metrów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Wężyk do dużej strzykawki | Wężyk akwarystyczny pasujący do małej strzykawki (100 lub 160 ml) o długości trzech metrów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Suszarka na szkło laboratoryjne | Suszarka o wymiarach min. 36 cm x 15 cm x 47 cm na 32 szt. szkła laboratoryjnego wykonana z drutu stalowego, z powłoką z tworzywa sztucznego. Do suszarki musi zostać dołączony ociekacz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | Bibuła filtracyjna | 10 arkuszy bibuły filtracyjnej min. 450 x 560 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Zestaw do budowy atomów | Zestaw musi zawierać co najmniej: 500 atomów w skali 3 cm : 100 pm. Atomy składają się z jąder atomowych wykonanych z tworzywa sztucznego, z wypustkami umieszczonymi pod odpowiednim kątem wiązania. Kolor jądra atomowego sygnalizuje rodzaj pierwiastka, wgłębienie kąt wiązania. Atomy pozwolą na skonstruowanie następujących cząsteczek: metan, butan i alkany, struktury łańcuchowe węgla, układy pierścieniowe, molekuły zawierające azot, fosfor, siarkę, benzen, izomery optyczne, węglowodany, polimery i kompleksy jonowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Zestaw domin chemicznych | Zestaw 5 domin, każdy składający się min. 30 kostek o wymiarach min 4 cm x 8 cm wykonanych ze sklejki. Domina muszą obejmować takie zagadnienia jak: Symbole i wzory; Atom i cząsteczka; Kwasy i wodorotlenki; Sole; Węglowodory i pochodne węglowodorów. Każdy zestaw musi być zapakowany w osobne pudełko wykonane z drewna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Zestaw memory chemiczne | Zestaw 2 gier memory, każda składający się min. 40 płytek o wymiarach min. 4 cm x 8 cm wykonanych ze sklejki. Memory musi obejmować takie zagadnienia jak: rodzaje i przemiany materii oraz wiązania i reakcje. Każda gra musi być zapakowany w osobne pudełko wykonane z drewna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Model przestrzenny do budowy atomów | Model składający się z pudełka z pokrywką; 4 powłok elektronowych w pokrywie i na spodzie pudełka,  30 protonów, 30 neutronów, 30 elektronów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | Model chlorku sodu | Model składający się z 36 atomów i 80 łączników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | Model kryształu lodu | Model składający się z 78 atomów i 97 łączników (2 rodzaje), który można składać i rozkładać. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Rodzaje paliw | Zestaw zawierający 12 próbek paliw (gazu ziemnego, słomy ryżowej, drewna, węgla (4 rodzaje), substancji łatwopalnej, olefiny, alkoholu w formie stałej, asfaltu, ropy naftowej.) umieszczonych w szklanych słoiczkach. Całość zamknięta w drewnianym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 36. | Metale i stopy | Zestaw zawierający różne płytek o wymiarach min. 5 cm x 2,5 cm z metali i ich stopów. Zestaw musi zawierać następujące metale i stopy: magnetyt, hematyt, cynk, boksyty, chalkopiryt, ruda tytanu, surówka żelaza, stop żelaza, blacha ocynkowana, stop aluminium, stop miedzi, stop tytanu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 37. | Zestaw służący do wytwarzania gazów | Zestaw zawierający: pojemnik do wody z pokrywą, 5 szklanych probówek (150 mm x 24 mm) z korkami,  1 szklaną probówkę z tubusem (ramieniem bocznym) i korkiem z nawierconym otworem, stojak do probówki, 2 wężyki, szklaną wygiętą rurkę o długości ok. 40 cm, kolbę szklaną płaskodenną z tubusem dolnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 38. | Łapa do probówek | Łapa do probówek wykonana z drewna o długości min. 18 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 39. | Gruszka do pipet trzyzaworowa | Gruszka do pipet trzyzaworowa, wykonana z gumy o pojemności 150 ml. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 40. | Szczotka do probówek z kogucikiem | Szczotka o długości 280 mm i długości włosia 130 mm do mycia delikatnego szkła laboratoryjnego, rączka wykonana ze stali chromowanej, szczotka z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 41. | Wanienka do zbierania gazów | Wanienka o wymiarach min. 21 cm x 11 cm x1 cm pozwalająca na wygodne manipulowanie probówkami zanurzonymi w wodzie, służącymi do odbierania gazów, np. tlenu, wodoru, metanu, etenu czy acetylenu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 42. | Kuchenka elektryczna | Kuchenka o wymiarach 167 mm x 95 mm, napięciu 230 V oraz mocy 800 W. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37** | | | |
| 1. | Palnik Bunsena | Palnik o wysokości min. 160 mm na kartusze nabijane propan/butan z samozamykającym zaworem bezpieczeństwa. W zestawie jeden kartusz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 2. | Kartusz z gazem do palnika Bunsena | Mieszanka propan/butan 230 g do palnika Bunsena. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 3. | Zlewka | Zlewka wysoka borokrzemianowa o pojemności 250 ml. | 9 |
| 4. | Tryskawka | Tryskawka PE biała, gładka o pojemności 250 ml. | 2 |
| 5. | Tryskawka | Tryskawka PE biała, gładka o pojemności 500 ml. | 2 |
| 6. | Kolba stożkowa Erlenmayera | Kolba stożkowa Erlenmayera borokrzemianowa o pojemności 300 ml. | 5 |
| 7. | Kolba stożkowa Erlenmayera | Kolba stożkowa Erlenmayera borokrzemianowa o pojemności 300 ml, wąska szyja. | 5 |
| 8. | Szalka Petriego | Uniwersalne naczynie doświadczalne o średnicy 90 mm i wysokości 15 mm, 3 sztuki. | 6 |
| 9. | Wstążka magnezowa | Wstążka magnezowa – 99% magnezu, 1% cynku i ołowiu, kolor srebrny, lekka i szybko wchodząca  w reakcję. Rolka o wadze 25 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Elektrolizer | Elektrolizer o wymiarach min. 8 cm x 8,5 cm, składający się z naczynia oraz gniazda na pokrywie PCV, dwóch elektrod, które są połączone wewnętrznie z układem żarówki. Pokrywa zaprojektowana musi być w taki sposób aby pasowała do szklanego słoika. W komplecie znajduje się żarówka, szkło bębenkowe  i instrukcje. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Fartuch laboratoryjny | Długi fartuch laboratoryjny zapinany na guziki lub napy z kieszeniami, materiał 100% bawełna, rozmiar L | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 39** | | | |
| 1. | Plansza: Układ okresowy pierwiastków | Plansza o wymiarach min. 160 cm x 120 cm, laminowana folia o podwyższonej odporności na rozdzieranie, oprawiona w drewniane/plastikowe półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Na planszy muszą zawierać się pierwiastki z metryczką zawierającą: nazwę polską, angielską, symbol chemiczny, liczbę atomową, masę atomową, najważniejsze tlenki i ich charakter chemiczny, standardowy potencjał redoks, promień atomowy, główne źródła oraz opis metod otrzymywania pierwiastka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Zestaw plansz do chemii | Zestaw zawierający 22 szt. laminowanych plansz: budowa atomu, kwasy, wodorotlenki, sole, metody otrzymywania soli, tabela rozpuszczalności wodorotlenków i soli, zmiany stanów skupienia, materiały, wiązania chemiczne; podział drobin, podział przemian jądrowych, podziała węglowodorów, szereg aktywności metali, odmiany alotropowe węgla, uzgodnienia równań, izotopy wodoru, zabarwienia wskaźników w zależności od pH roztworu, przenikliwość promieniowania, dwuatomowe cząsteczki pierwiastków, piktogramy ostrzegawcze na opakowaniach odczynników chemicznych, podstawowy sprzęt laboratoryjny, podstawowe szkło laboratoryjne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Modele atomów | Zestaw w ramach, którego można złożyć wiele modeli z wykorzystaniem kulistych modeli pierwiastków  i łączeń, np. związki nieorganiczne (woda, chlorek sodu, kwas siarkowy, tlen), proste związki ortaniczne (etylen, acetylen, propan), złożone związki (cukier, cykloheksan). Elementy wykonane z mocnego tworzywa, natomiast łączniki są elastyczne i umożliwiają wiązania złożone. Zestaw musi zawierać: 245 atomów (30 x węgiel alkany), 20x węgiel alkeny, 10x węgiel alkiny, 25x halogen/niemetal, 20x siarka/selen,  20x sód/potas, 30x tlen, 30x azot/fosfor, 30x aluminium/chrom, 30x wapń/magnes, 125x wodór z wiązaniem, 150 wiązań kowalencyjnych, instrukcja z kartą pracy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim  i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 4. | Zestaw doświadczenia chemiczne | Zawartość: 53 laminowanych kart A4 z opisem doświadczeń, magnez wstążka50g, miedź drut 50 g, żelazo drut 50 g, sód 25 g, fosfor czerwony 25 g, gliceryna bezwodna 100 ml, parafina rafinowana 50 g, siarka (granulki) 50 g, pył cynkowy 50 g, kwas solny 3% 250 ml, węglan wapnia 100 g, węglan sodu bezwonny 100 g, tlenek wapnia 100 g, fenoloftaleina r-r 1% 100 ml, woda odmineralizowana 1 l, chlorek glinu 25 g, chlorek cynku25 g, manganian (VII) potasu100 g, wodorotlenek sodu (granulki) 100 g, jodek potasu, 10 g, azotan (V) srebra (I) 25 g, siarczan (VI) miedzi (II) 50 g, oranż metylowy 5 g, grys marmurowy 250 g, paski lakmusowe 100 sztuk, paski wskaźnikowe pH 1-10 100 sztuk, płyn lugola, skrobia 40 g, glukoza 100 g, alkohol etylowy 92% (skażony) 50 g, papierek wskaźnikowy pH 1-14 1 op., kwas azotowy (V) stężony 500 ml, kwas solny (roztwór) 250 ml, zasada sodowa (roztwór 30%) 250 ml, chlorek ołowiu (do otrzymania 1 l r-r 1%) 100 ml, woda bromowa 10 g, etanol (spirytus rektyfikowany 95%) 100 ml, kwas octowy 80% 200 ml, kwas siarkowy (VI) stężony 100 ml, kwas stearynowy 250 ml, fenoloftaleina r-r 1% 50 g, tlenek miedzi (II) 100 ml, magnez wiórki 50 g, cynk proszek, 50 g, oranż metylowy r-r 0,1% 50 g, gliceryna bezwodna, 100 ml, manganian (VII) potasu 100 ml, folia polietylenowa 100 g, 50 g gaz do zapalniczki 1 op., materiały ochronne: fartuch, okulary, rękawice do gorących przedmiotów ze ściągaczem. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 5. | Atomy do budowy cząsteczek | Zestaw składający się z: 100 krążków "atom" w 9 kolorach o średnicy 7 cm, 40 pasków "wiązanie chemiczne" w kolorze czarnym o wymiarach min. 10 x 2 cm. Wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej a całość zamykana w pudełku z tworzywa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z średnicą szalki 120 mm i maksymalnym obciążeniem do 500 g, która wyświetla odczyt w zakresie 0,1-500 g. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Waga elektroniczna | Waga elektroniczna z średnicą szalki 120 mm i maksymalnym obciążeniem do 500 g, która wyświetla odczyt w zakresie 0,1-500 g. Zasilanie na baterie – dołączone do wagi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Skały i minerały | Zestaw 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Walizka ekobadacza | Walizka służąca do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb. Na wyposażenie walizki musi się składać: notatnik, płyn Helliga, strzykawka 5 ml oraz 10 ml, bibuły osuszające, lupa powiększająca, probówka okrągłodenna, stojak plastikowy do probówek, łyżeczka do poboru próbek gleby, płytka porcelanowa kwasomierza Helliga, 3 łyżeczki do poboru odczynników sypkich, 3 próbówki analityczne płaskodenne z korkami, zalaminowane skale barwne do odczytywania wyników, 15 szt. plastikowych buteleczek z mianowanymi roztworami wskaźników, siateczka do usuwania zanieczyszczeń mechanicznych z pola poboru wody oraz szczegółową instrukcję w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw 14 bloków różnych materiałów-ciał stałych | Zestaw z bloków o wymiarach: 50 x 40 x 30 mm (drewno, parafina twarda, aluminium, stal, styropian),  20 x 20 x 100 mm (pleksiglas, szkło, łupek, aluminium, drewno miękkie, marmur), 50 x 50 x 20 mm (ołów), 20 x 20 x 50 mm (mosiądz) oraz 40 x 40 x 20 mm (stal). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. | 1 |
| 12. | Taca laboratoryjna | Taca laboratoryjna PP o głębokości 15 mm i wymiarach min. 380 mm x 290 mm. | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 40** | | | |
| 1. | Pakiet nauczycielski ATOM i MOLEKUŁY | Pakiet składający się z 2 jąder atomowych oraz dostosowanych do nich powłok elektronowych oraz: 2 jąder atomowych o średnicy 18 cm i 13 cm, 8 powłok elektronowych, 20 protonów, 20 elektronów, 20 neutronów, 1 metalowa tablica do przechowywania zestawu 55 cm x 55 cm, 20 czarnych atomów, 20 białych atomów, 20 czerwonych atomów, 10 niebieskich atomów, 10 zielonych atomów, 10 żółtych atomów, 50 wiązań. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Zestaw do chemii organicznej  i nieorganiczne | Zestaw składający się z co najmniej 370 elementów – kulek z otworami symbolizującymi atomy i pierwiastki oraz 185 szt. łączników symbolizujących wiązania. Całość zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Zestaw doświadczalny  – gleba | Zestaw za pomocą, którego można wykonać następujące badania/doświadczenia: skład mineralny gleb, podstawowe frakcje glebowe, trwałość struktury gruzełkowatej gleby, wilgotność gleby, zdolność filtracyjna gleb, pojemność wodna gleb, odczyn gleby, sorpcja fizyczna gleby, wpływ nawozów zawierających wapń  i sód na strukturę gruzełkowatą gleby, wpływ wapnowania gleby na jej odczyn, budowa dżdżownic i ich wpływ na użyźnianie gleb, organizmy glebowe i ich działalność w glebie, zróżnicowanie fauny glebowej  w zależności od rodzaju gleby, zasolenie gleb a rozwój roślin, zasolenie gleby a zużycie wody przez rośliny, wpływ skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ zakwaszenia gleb na stan drzew, udział roślin w procesach glebotwórczych, zawartość azotu (NO3) w glebie; zawartość fosforu (P2O5) w glebie, zawartości potasu (K2O) w glebie. Do zestawu muszą być dołączone karty pracy dokładnie opisujące ww. badania/doświadczenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Model przestrzenny do budowy atomów | Model składający się z pudełka z pokrywką; 4 powłok elektronowych w pokrywie i na spodzie pudełka,  30 protonów, 30 neutronów, 30 elektronów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 5. | Zestaw służący do wytwarzania gazów | Zestaw zawierający: pojemnik do wody z pokrywą, 5 szklanych probówek (150 mm x 24 mm) z korkami,  1 szklaną probówkę z tubusem (ramieniem bocznym) i korkiem z nawierconym otworem, stojak do probówki, 2 wężyki, szklaną wygiętą rurkę o długości ok. 40 cm, kolbę szklaną płaskodenną z tubusem dolnym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 6. | Zestaw do badania stanu powietrza, w tym zanieczyszczenia i hałasu | Zestaw składający się z: barometr, wielofunkcyjnego elektronicznego przyrządu do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z wyświetlaczem LCD (14 mm), paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu – pakiet 12 szt., termometr, higrometr analogowy, termometry szklane laboratoryjne bezrtęciowe -10 oC – 110 oC - 2 sztuki, waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g, deszczomierze (wbijane w podłoże) – 2 sztuki, fiolki PS z korkiem – 4 sztuki, kolby stożkowe borokrzemianowe 200 ml z korkami – 2 sztuki, lejki PE – 2 sztuki, bibuły filtracyjne (sączki), 150 mm – 20 sztuk; siarka mielona – ok. 10 g, łyżko-szpatułka, szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) – 2 sztuki, mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany, lupa z 3 różnymi powiększeniami – 3 sztuki, nasiona rzeżuchy, paski wskaźnikowe pH wielopunktowe, 100 sztuk, cylindry miarowe (borokrzemianowe), 100 ml – 2 sztuki, butelka plastikowa 30 ml z nakrętką, butelka plastikowa 60 ml z nakrętką, butelka szklana brązowa 200 ml  z nakrętką do pobierania próbek, słoik z zakrętką, doniczki – 3 sztuki, nasiona fasoli, kreda, łyżeczki do spalań z kołnierzem ochronnym – 2 sztuki, palniki spirytusowe z knotem – 2 sztuki, stojaki nad palnik alkoholowy – 2 sztuki, gwoździe stalowe – 6 sztuk, zlewki miarowe borokrzemianowe wysokie 250 ml – 2 sztuki, bagietka szklana, szalki Petriego szklane, 100 mm – 3 sztuki, szczypce laboratoryjne do zlewek, szczypce laboratoryjne uniwersalne 200 mm, pipety Pasteura, szkiełka podstawowe – 5 sztuk, szkiełka zegarkowe 75 mm – 2 sztuki, taśma samoprzylepna, woda destylowana, matryca milimetrowa foliowana, matryca milimetrowa do powielania – 5 sztuk, skala porostowa podręczna, kolorowa, foliowana, okulary ochronne. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 7. | Uczniowski model do budowy atomów | Zestaw składający się z metalowej, magnetycznej, okrągłej tablica do modelowania atomów o średnicy 23 cm; 3 różne magnetyczne powłoki elektronowe o średnicach 16, 19,5 i 23 cm (szerokość każdej powłoki: 17 mm); magnetyczne jądro atomu o średnicy 12,5 cm; 27 magnetycznych modeli protonów (czerwone);  27 magnetycznych modeli neutronów (żółte); 27 magnetycznych modeli elektronów (niebieskie); pudełko zamykane. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 8. | Zestaw szkła  i wyposażenia | W skład zestawu wchodzą: okulary; fartuch laboratoryjny wykonany z wytrzymałego materiału PVC odporny na większość chemikaliów, w tym mocne kwasy i zasady; palnik Bunsena o wymiarach 11cm x11cm, posiadający żeliwną konstrukcję; podkładka o wymiarach 230 mm x 230 mm, wykonana z krzemianu wapnia do stosowania pod palnikiem Bunsena; wąż o długości 90 cm do palnika neoprenowy, służący do podłączenia palnika laboratoryjnego do źródła paliwa; stojak nad palnik (trójnóg), blat wykonany z żeliwa cynkowanego, nogi ze stali miękkiej, długość boku 15cm i wysokości 21cm; 2 x siatka z krążkiem ceramicznym (spiek ceramiczny) o wymiarach 15,5 cm x 15.5 cm; statyw laboratoryjny, podstawa 25,5 x 11 cm, pręt H=75 cm/średnica 10 mm, ze specjalnej wytrzymałej i odpornej na korozję stali; łapa trójpalczasta, rozstaw szczęk 8-90 mm, długość całkowita 25 cm; 2 x łapa uniwersalna do statywu, rozstaw szczęk 15-60 mm; 2 x łącznik do statywu; pierścień zamknięty do statywu z łącznikiem, średnica wewnętrzna 7,5 cm; tryskawka PP  o pojemności 500 ml; tryskawka PP o pojemności 125 ml; drewniany stojak na probówki; 20 x probówka szklana borokrzemianowa o wymiarach 150x16 mm; drewniana łapa uniwersalna; szczotka do probówek koszyk na probówki o wymiarach 16 cm x 16 cm x 16 cm; szczotka do szkła nylonowa; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 100 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 100 ml, wysoka forma; zlewka borokrzemianowa o pojemności 400 ml; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności  250 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 250 ml; 2 x zlewka borokrzemianowa  o pojemności 50 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 50 ml, wysoka forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 25 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności  25 ml, wysoka forma; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 250 ml; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 100 ml; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 50 ml; komplet 6 różnych rurek szklanych; 2 x wąż o długości 1,5 m i średnicy zewnętrza 6 mm; zacisk z brązu niklowego do węża; kolba stożkowa borokrzemianowa z tubusem o pojemności 250 ml; myjka gazowa Dreshel borokrzemianowa o pojemności 250 ml; 2 x probówka szklana borokrzemianowa z tubusem; 2 x szkiełko zegarkowe o średnicy 10 cm; 2 x szkiełko zegarkowe o średnicy 15 cm; szalka Petriego, o wymiarach 100 mm x 17 mm; szalka Petriego o wymiarach 150 mm x 20 mm; lejek PP o średnicy 100 mm; lejek szklany borokrzemianowy o średnicy 100 mm; 50 x pipeta Pasteura; cylindry miarowe o pojemności 50 ml, 100 ml, 250 ml wykonane ze szkła borokrzemianowego; waga laboratoryjna elektroniczna o dokładności 0,01 g  i maksymalnym obciążeniem 600g oraz wyświetlaczem LCD; nóż typu skalpel wykonany ze stali nierdzewnej, o długości 113 mm; 2 x bagietka szklana o długości 20 cm i średnicy 7 mm; łyżko-szpatułka  o długości 23 cm ze stali nierdzewnej; Łyżko-szpatułka o długości 20 cm ze stali nierdzewnej; półmikroszpatułka o długości 20 cm ze stali nierdzewnej; pęseta metalowa o długości 13 cm; termometr szklany o zakresie od 10 oC do +110 oC; butelka na odczynniki PP o pojemności 250 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 500 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 125 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 60 ml; łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, aparat Hoffmana; 2 x butelka PP  z zakraplaczem o pojemności 15 ml; butelka PP z zakraplaczem o pojemności 30 ml; butelka szklana  z zakraplaczem o pojemności 60 ml; 4 x butelka na odczynniki o pojemności 30 ml; płytka porcelanowa  z 12 wgłębieniami; parownica porcelanowa z wylewką o pojemności 100 ml i średnicy 75mm; parownica porcelanowa z wylewką, o pojemności 40 ml i średnicy 60 mm, 100 x bibuła filtracyjna; rozdzielacz laboratoryjny gruszkowy wykony ze szkła borokrzemianowego o pojemności 250 ml; krystalizator borokrzemianowy z wylewem o średnicy 11,5 cm; krystalizator borokrzemianowy z wylewem o średnicy  14 cm; ociekacz laboratoryjny z 20 kołeczkami 51,5 cm x 35 cm x 6 cm; butla PP z kranem na wodę destylowaną o pojemności 5 litrów; 2 x magnesy sztabkowe 8 cm. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 9. | Zestaw szkła | W skład zestawu wchodzi: 100 x bibuła filtracyjna, krążki; 2 x Okulary wentylowane; stojak do probówek 6+6, stojak nad palnik; łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym; szczypce do tygli z łukiem; gruszka gumowa; 10 x korki gumowe 13/16/24 mm; tryskawka PE, 250 ml; 10 x korki gumowe 9/11,5/20 mm; 2 x korki gumowe 27/31/32 mm; palnik spirytusowy z knotem; 2 x lejek PE; moździerz szorstki z tłuczkiem  i wylewem, 10 x probówka szklana (borokrzemianowa) I; 10 x probówka szklana (borokrzemianowa) II; tygiel porcelanowy; kolba okrągłodenna 100 ml; zlewka szklana miarowa 400 ml; termometr szklany -10oC+110 oC; pipeta wielomiarowa 5 ml; 3 x zakraplacz szklany 125 ml; cylinder miarowy 50 ml; cylinder miarowy 100 ml, cylinder miarowy 250 ml, 2 x zlewka szklana miarowa 250 ml; 2 x zlewka szklana miarowa 100 ml; 2 x kolba stożkowa 250ml; 3 x bagietka szklana; 3 x szkiełko zegarkowe 75 mm; 2 x szalka Petriego 100mm; 2 x szalka Petriego 80 mm; 3 x pipeta Pasteura, 2 x łyżko-szpatułka; pęseta; 2 x łapa do probówek; parownica porcelanowa; 2 x szczotka do probówek. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 10. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 11. | Zestaw do badania gleby | Zestaw umożliwia wykonanie 25 testów (4 x 25) i określenie poziomu fosforu, azotu, potasu oraz pH  w badanej glebie głównie metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 12. | Zestaw do wykrywania  i badania właściwości białek | W skład zestawu musi wchodzić: 20x probówka okrągłodenna; zlewka wysoka 250 ml; palnik spirytusowy szklany 150 ml; dwustronny stojak do palnika alkoholowego; 2x drewniana łapa do probówek; stojak na 6 probówek (plastikowy z ociekaczem); bagietka szklana 250 mm; pipeta wielomiarowa szklana  10 ml (kl. B); gruszka do pipety; 10x pipeta Pasteura PE 3 ml niesterylna; chemikalia (denaturat 0,5 l, wodorotlenek sodu 1 kg, octan ołowiu 100 g, siarczan (VI) miedzi (II) hydrat stały 250 g, woda destylowana 250 ml w butli szklanej); karty z opisem doświadczeń; pojemnik z pokrywką. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 13. | Zestaw do wykrywania i badania właściwości: skrobi | W skład zestawu musi wchodzić: 4 x zlewka miarowa, szpatułka, 4 x bagietka szklana, 10 x pipeta Pasteura, 18 x szalka Petriego, 100 g skrobia, 500 ml alkoholowy roztwór jodu, 4 x okulary ochronne, 20 x rękawice laboratoryjne, instrukcja z opisami wybranych doświadczeń, pojemnik z pokrywką | 1 |
| 14. | Zestaw do wykrywania i badania właściwości: cukrów | W skład zestawu musi wchodzić: 4 x zlewka miarowa, 18 x szalka Petriego, 4 x bagietka szklana, szpatułka, 8 x probówka szklana; stojak do probówek, 2 x łapa do probówek, drewniana, 10 x pipeta Pasteura, palnik spirytusowy z knotem i stojakiem, 1 kpl. paski wskaźnikowe, 4 x okulary ochronne, 100 g glukoza, 100 g sacharoza, 100 g skrobia, 25 g azotan srebra, 250 g siarczan miedzi, 1 kg wodorotlenek sodu, 250 ml woda amoniakalna, 20 x rękawice laboratoryjne, karty z opisem doświadczeń, pojemnik z pokrywką. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim  i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 15. | Zestaw do destylacji | Zestaw ze szkła borokrzemianowego składający się z: rozdzielacz 100 ml, nasadka destylacyjna, kolba destylacyjna okrągłodenna, chłodnica Liebiega, łącznik (przedłużka) do odbieralnika. Wszystkie elementy posiadają szlify 19/26. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 42** | | | |
| 1. | Modele atomów | Zestaw w ramach, którego można złożyć wiele modeli z wykorzystaniem kulistych modeli pierwiastków  i łączeń, np. związki nieorganiczne (woda, chlorek sodu, kwas siarkowy, tlen), proste związki ortaniczne (etylen, acetylen, propan), złożone związki (cukier, cykloheksan). Elementy wykonane z mocnego tworzywa, natomiast łączniki są elastyczne i umożliwiają wiązania złożone. Zestaw musi zawierać: 245 atomów (30 x węgiel alkany), 20x węgiel alkeny, 10x węgiel alkiny, 25x halogen/niemetal, 20x siarka/selen,  20x sód/potas, 30x tlen, 30x azot/fosfor, 30x aluminium/chrom, 30x wapń/magnes, 125x wodór z wiązaniem, 150 wiązań kowalencyjnych, instrukcja z kartą pracy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Struktury kryształów | Zestaw zawierający 262 modeli jąder atomowych (różnowartościowe, m.in. H, C, O, S, fluorowce, metale) oraz 222 modeli wiązań atomowych. Z elementów zestawu można budować złożone struktury kryształów,  w tym m.in.: diament, grafit, metale, chlorek sodu, blenda cynkowa, wurcyt, struktury jonowe, lód. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Pełne wyposażenie pracowni chemicznej dla Szkoły Podstawowej | W skład wyposażenie musi wchodzić: szkło laboratoryjne (bagietka - 2 szt., łyżeczko - szpatułka - 1 szt.  łyżeczka dwustronna - 1 szt., cylinder miarowy mały - 2 szt., cylinder miarowy duży - 2 szt., zlewka szklana mała - 5 szt., zlewka szklana duża - 5 szt., 50 probówek małych, 50 probówek dużych, statyw do w/w probówek, probówka z nakrętką (zamykana) - 2 szt., kolba stożkowa mała - 2 szt., kolba stożkowa duża - 2 szt., kolba miarowa mała - 1 szt., kolba miarowa duża - 1 szt., kolba kulista - 1 szt., kolba próżniowa ze szklanym króćcem - 1 szt., biureta prosta z kranem - 1 szt., pipeta szklana - 2 szt., pipetka Pasteura - 5 sztuk, krystalizator - 1 szt., parownica - 1 szt., moździerz - 1 szt., lejek mały - 1 szt., lejek duży - 1 szt., szalka Petriego - 3 szt., szkiełko zegarowe - 5 szt., butelka z korkiem – 2 szt., butelka z nakrętką – 2 szt., kroplomierz (zakraplacz) - 1 szt., rozdzielacz - 1 szt., tryskawka - 1 szt., termometr bagietkowy z płynem (bezpieczny) - 1 szt.) sprzęt (łyżeczka do spalań - 1 szt., palnik szklany - 1 szt., trójnóg - 1 szt., siatka - 1 szt., palnik Bunsena z kartuszem - 1 szt., statyw laboratoryjny z wyposażeniem - 1 szt., taca laboratoryjna (kuweta) – 1 szt., komplet szczotek do mycia szkła - 1 kpl., uchwyt do probówek - 1 szt., szczypce laboratoryjne - 1 szt., zestaw korków laboratoryjnych- 1 kpl., węże różnej średnicy – 3 szt. około 1 metra każda), sączki – 100 sztuk, papierki pH – 100 sztuk, bibuła filtracyjna –100 sztuk), suszarka laboratoryjna lub płyta ociekowa, fartuch laboratoryjny - 1 szt., okulary ochronne - 1 szt., rękawice ochronne wielorazowego użytku - 1 szt., rękawice ochronne cienkie - 100 szt., kwasoodporna podkładka robocza na stół laboratoryjny (wykonana ze stali kwasoodpornej CrNi 18-10, grubości 1 mm (chromoniklowa), stabilna, odporna na uszkodzenia mechaniczne i chemiczne. 10 mm rant, nóżki o wysokości 8 mm, wymiary: 40 x 40 cm.), plansze (układ okresowy pierwiastków chemicznych o wymiarach 120x160 cm (folia dwustronna) wersja fizyczna, tablica rozpuszczalności związków o wymiarach 120x160 cm (folia dwustronna), komplet plansz z zawieszką  o wymiarach 100 x 70 cm: układ okresowy pierwiastków, tabela rozpuszczalności, skala elektroujemności, rozpuszczalność substancji w wodzie, wiązania chemiczne, związki nieorganiczne, kwasy nieorganiczne beztlenowe, tlenki, tlenowe kwasy nieorganiczne, budowa materii, stany skupienia, węglowodory, promieniotwórczość, jednostki układu SI, tabela gęstości substancji, jednostki miar), waga elektroniczna  z pokrywą służącą dodatkowo jako pojemnik do ważenia (300 / 0,1g)., edukacyjny pH-metr z wymienną elektrodą oraz roztworami do kalibracji, walizka Ekobadacza do obserwacji oraz badania wód i ph gleb, szkolny model atomu dla ucznia, kulkowy zestaw do budowy cząsteczek - minimum 820 elementów, model chlorku sodu, model grafitu, model diamentu, model węgla 60 – fuleren, układanki chemiczne (kwasy i zasady - chemiczne memory, pochodne węglowodorów - chemiczne memory, węgiel i jego związki - chemiczne memory, sole - chemiczne domino) oraz odczynniki chemicze (alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V)amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V)potasu (saletra indyjska) 100 g, azotan(V)sodu (saletra chilijska) 100 g , azotan(V)srebra 5 g benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90 st. C) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca 10 arkuszy, błękit tymolowy (wskaźnik - roztwór alkoholowy 0,1%) 100 ml, chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok.45%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, glin (metal-pył) 25 g, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas solny (ok.36%, kwas solny) 250 ml, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%)  100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 25 g, magnez (metal-proszek) 100 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut)  50 g, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II)  25 g, octan sodu bezwodny 50 g, oranż metylowy (wskaźnik) 5 g, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-12) 100 szt., sączki jakościowe (średnica 11 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarka (mielona) 250 g , sód (metaliczny, zanurzony w nafcie) 10 g, tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węglan potasu bezwodny  100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- proszek) 100 g, cynk-granulki 50 g, lakmus (wskaźnik) 1g, karbid (węglik wapnia) 200g). ﻿ Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 4. | Metalowe płytki | 12 płytek o wymiarach 50 mm x 25 mm wykonanych z: miękkie aluminium, twarde aluminium, magnetyczna stal nierdzewna, niemagnetyczna stal nierdzewna, cynk, płytka ocynkowana, niklowane srebro, brąz, stal galwanizowana, stal, miedź, mosiądz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Skały i minerały | Zestaw 56 próbek najpopularniejszych skał i minerałów wykaz z wykazem nazw w języku polskim,  w zamykanym drewnianym etui o wymiarach 41 cm x 24 cm x 4 cm. Okazy muszą zostać ułożone  i ponumerowane według wykazu, a każdy z nich znajdować się w osobnej przegródce. W skład zestawu musi wchodzić: wanadynit, gabro, piryt, plagiogranit, hematyt, granit Moyite, magnetyt, kwarc dioryt, boksyt, grandioryt, limonit, sjenit, albit, kwarc sjenit, magnezyt, mułowiec, kwarc, łupek ilasty, talk, pyłowiec, kaolinit, arenit, mika, piaskowiec kwarcowy, skaleń, margiel, kalcyt, wapień, dolomit, wapień węglowy, baryt, kreda, anhydryt, krzemionkowa skała, apatyt, okruchowiec, serpentynit, konglomerat, wollastonit, leptyt, chloryt, fyllit, biały marmur, glaukofan, grafit, eklogit, węgiel, gnejs, realgar, serpentynit, bazalt, marmur, andezyt, łupek, diabaz, hornblenda. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe szklane | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe wykonane z czyszczonego szkła o grubości 0,13-0,17 mm i wymiarach min. 22 mm x 22 mm, opakowanie 100 sztuk. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 7. | Szkiełko podstawowe | Szkiełko podstawowe o wymiarach min. 76 mm x 25 mm x 1 mm, szlifowane. w opakowaniu 100 szt. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 8. | Zakraplacz szklany | Zakraplacz szklany o pojemności 1,7 ml składający się z pipety szklanej prostej o długości 11 cm i szerokości 0,8 mm wykonanej ze szkła oraz smoczka gumowego, w opakowaniu 10 szt. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Szalka Petriego | Uniwersalne naczynie doświadczalne o średnicy 90 mm i wysokości 15 mm, 3 sztuki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Szkiełko zegarkowe | Szkiełko zegarkowych o średnicy min. 75 mm ze szlifowanymi brzegami polerowanymi powierzchniami. Wykonane ze szkła jakościowego o grubości min. 2.0 mm, opakowanie 10 szt. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Lejek | Lejek z polietylenu o średnicy 75 mm i długość nóżki 75 mm, odporny na większość kwasów, zasad. | 4 |
| 12. | Zlewki miarowe | Zastaw sześciu pojemników wykonanych z mocnego polipropylen z podziałką (do 135oC) o pojemnościach: 10 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1000 m. | 1 |
| 13. | Pipeta Pasteura | Pipeta Pasteura o pojemności 3 ml. | 5 |
| 14. | Fartuch laboratoryjny | Długi fartuch laboratoryjny zapinany na guziki lub napy z kieszeniami, materiał 100% bawełna, rozmiar M | 12 |
| 15 | Fartuch laboratoryjny | Długi fartuch laboratoryjny zapinany na guziki lub napy z kieszeniami, materiał 100% bawełna, rozmiar S | 12 |
| 16. | Okulary ochronne | Oprawka okularów wykonana z miękkiego winylu. Perforacja zapobiega zaparowywaniu. Doskonała ochrona i szerszy obszar widoczności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 25 |
| 17. | Apteczka szkolna | Apteczka szkolna naścienna z wyposażeniem: 1 x kompres zimny; 2 x kompres na oko; 3 x kompres 10 x 10 a2; 2 x opaska elastyczna 4 m x 6 cm; 2 x opaska elastyczna 4 m x 8 cm; 1 kpl. plaster 10 x 6cm (8 szt.); 1 kpl. plaster ( 14 szt.); 1 x plaster 5m x 2,5 cm; 3 x opatrunek indywidualny M sterylny; opatrunek indywidualny G sterylny; opatrunek indywidualny K sterylny; chusta opatrunkowa 60 x 80; 2 x chusta trójkątna; 1 kpl. chusta z fliseliny (5 szt.); koc ratunkowy 160 x 210 cm; nożyczki 19 cm; 4 x rękawice latex 6 x chusteczka dezynfekująca; ustnik do sztucznego oddychania; instrukcja udzielania Pierwszej Pomocy wraz z wykazem telefonów alarmowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Kwasomierz glebowy | Kwasomierz glebowy z płytka ceramiczną o wymiarach 8x8 cm, na której zaznaczony został kolorową skalą poziom pH gleby do płytki musi zostać dołączona drewniana szpatułka oraz 40 ml płynu Helliga. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. | 2 |
| 20. | Zestaw odczynników chemicznych | Zestaw zawierający: bibuła filtracyjna jakościowa 5 arkuszy 60x45 cm; błękit metylenowy r-r wodny 0,1% 100ml; celuloza (wata bawełniano-wiskozowa) 100 g; chlorek sodu 100 g; drożdże suszone 5 g; glukoza 50 g; indofenol r-r 50 ml; jodyna 35 ml; kwas askorbinowy 25 g; kwas azotowy 54% 100ml; kwas solny 35% 100 mlodczynnik Fehlinga r-r A 50ml; odczynnik Fehlinga r-r B 50ml; odczynnik Haynesa 50ml; olej roślinny 100 ml; płyn Lugola 50 ml; rzeżucha 30 g; sacharoza 100 g; miedzi siarczan 5 x H20 50g; skrobia ziemniaczana 100 g; sudan III r-r 50 ml; węglan wapnia (kreda syntetyczna) 100 g; woda destylowana 1000 ml; woda utleniona 3% 100 ml; wodorotlenek sodu 100 g; wodorotlenek wapnia 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 21. | Akwarium 54-litrowe  z wyposażeniem | Akwarium o wymiarach 60 cm x 30 cm x 30 cm o pojemności 54 litry, z pokrywą z oświetleniem LED 8W,  grzałką 50W, termometrem, filtrem z napowietrzaczem, sitkiem i żwirkiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Wiwarium | Wiwarium wykonane z mocnego tworzywa o wymiarach 35,6 cm x 23,4 cm x 22,8 cm pojemność 11 litrów, do hodowli, uprawy lub eksperymentów z wodą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Drążek teleskopowy | Drążek teleskopowy o długości od 145 do 275 cm, wykonany z włókna szklanego, wyposażony w specjalny mechanizm uwalniający do szybkiego montażu i zmiany sit, siatek, czerpaków. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Zlewka – czerpak  z zaciskiem | Zlewka polietylenowa o pojemności 1000 ml pełniąca rolę czerpaka z zaciskiem o regulowanym kącie  do mocowania na drążku teleskopowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Sieć planktonowa | Mocna sieć zawieszona na galwanizowanej obręczy o średnicy 200 mm. Wielkość oczka sieci: 65 µm (=0,065 mm). Do dna sieci przymocowane jest naczynie zbierające o pojemności 100 ml. Sieć przystosowana do mocowania na drążku teleskopowym. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Zakręcane pojemniczki | 20szt. zakręcanych pojemniczków wykonanych z tworzywa sztucznego o pojemności 100 ml. | 1 |
| 27. | Tacka na okazy | Tacka na okazy wykonana z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 34 cm x 25 cm i głębokości 5 cm. | 5 |
| 28. | Podkładka z klipsem | Podkładka formatu A4, pokryta folią PCV z szeroką klamrą, która mieści minimum 100 kartek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 25 |
| 29. | Czajnik elektryczny bezprzewodowy | Czajnik elektryczny bezprzewodowy, przeznaczony do gotowania wody. Obudowa oraz grzałka wykonane ze stali nierdzewnej. Uchwyt, pokrywka oraz podstawa opracowane z polipropylenu. Możliwość obrotu czajnika na podstawie o 360°. Grzałka umieszczona pod dnem zabezpieczona przed zakamienieniem, co zwiększa żywotność czajnika. Wyposażony w lampkę kontrolną informującą o włączeniu grzałki, zewnętrzny wskaźnik poziomu wody w czajniku oraz wewnętrzny wskaźnik maksymalnego poziomu wody. Posiada funkcję automatycznego wyłączania po zagotowaniu wody oraz podwójną ochronę przed włączeniem na sucho. Wymiary minimalne: 22,1 x 16,3 x 24,9 cm; poj.: 1,8 l; moc: 1800 W; napięcie:  230 V. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Ładowarka do baterii  z USB | Procesorowa uniwersalna z automatyczną diagnostyką i 8 niezależnymi kanałami ładowania i portem USB.  Czas ładowania akumulatorów 6 szt. 2500mAh - ok. 3h; procentowe wskazania naładowania dla każdego akumulatora. Innowacyjna budowa ładowarki pozwala na ładowanie akumulatorów w wielu unikalnych konfiguracjach np.: 4x R6 AA / R03 AAA + 2x R14 C / R20 D + 2x HR22 9V jednocześnie; 3x R6 AA + 3x R03 AAA + 2x HR22 9V jednocześnie; 6x R6 AA / R03 AAA + 2x HR22 9V jednocześnie; 1x R6 AA + 1x R03 AAA + 3x R14 C / R20 D + 2x HR22 9V jednocześnie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Statyw do map i plansz | Statyw o wysokości min. 220 cm do zawieszania map i plansz ,wykonany z metalu, malowany proszkowo oraz odstawie krzyżakowej, dwoma uchwytami na plansze i dwoma haczyki na mapę Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 46** | | | |
| 1. | Zestaw do budowy modeli cząsteczek | Zestaw, złożony z minimum 1260 atomów i 1000 wiązań w pojemniku z przedziałami. Atomy (różne kolory) muszą być wielkości 1 cm z zestawem wypustek o prawidłowych kątach. Wiązania występują natomiast w postaci trwałych, plastikowych rurek, dociętych do odpowiednich długości i zabarwionych w celu ukazania różnych typów wiązań. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 2. | Zestaw do chemii organicznej  i nieorganiczne | Zestaw składający się z co najmniej 370 elementów – kulek z otworami symbolizującymi atomy i pierwiastki oraz 185 szt. łączników symbolizujących wiązania. Całość zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 3. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 4. | Zestaw do doświadczeń chemicznych | Zestaw zawierający: 2x zakraplacz 30 ml, 6x pipeta PE, 3x zlewka szklana (50 ml, 100 ml, 250 ml), 1x parownica porcelanowa z wylewem (śr. 70 mm), 6x bagietka szklana, 2x kolba stożkowa Erlenmeyera (125 ml, 250 ml), 6x probówka szklana (18 x 150 mm), 3x cylinder miarowy PP (10 ml, 50 ml, 100 ml), 1x pęseta ze stali nierdzewnej (dł. 13 cm), 1x szczypce do tygli, stalowe (dł. 23 cm), 1x lejek szklany, długi wlot  (śr. 90 mm), 1x lejek laboratoryjny PP (śr. 75 mm), 1x szczypce do probówek, mosiężne, 1x siatka metalowa z ceramicznym krążkem (13 cm), 1x tygiel porcelanowy 25 ml z pokrywką, 1x szkiełko zegarkowe  (śr. 75 mm), 1x szufelka laboratoryjna PP, 1x szpatułka ze stali nierdzewnej o długości 7,6 cm z drewnianą rączką - 6x korek (3 typy: cały, 1 otwór, 2 otwory). Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 2 |
| 5. | Zestaw szkła  i wyposażenia laboratoryjnego | Zestaw składający się z: biureta o pojemności 10 ml, kran prosty szklany, podziałka 0,05 ml; chłodnica Liebiga, borokrzemianowa, długość płaszcza 40 cm; cylinder miarowy, borokrzemianowa, o pojemności 100 ml; cylinder miarowy, borokrzemianowa, o pojemności 250 ml; kolba destylacyjna o pojemności 150 ml, borokrzemianowa, okrągłodenna, z bocznym ramieniem; kolba okrągłodenna, borokrzemianowa  o pojemności 100 ml, wąska szyja; kolba płaskodenna, borokrzemianowa o pojemności 250 ml, wąska szyja, kolba stożkowa o pojemności 250 ml, wąska szyja, borokrzemianowa; krystalizator borokrzemieniowa  z wylewem, 100 mm, h=50 mm; rurki szklane o średnicy 6 mm, lejek 50 mm, szklany-borokrzem; lejek  75 mm, szklany-borokrzem; pipeta wielomiarowa o pojemności 5 ml, szklana; pipeta wielomiarowa  o pojemności 10 ml, szklana; bagietka szklana z łopatką o długości 30 cm, 7 mm, probówka 125 mm x 16 mm, o pojemności 10 ml, borokrzemieniowa; szalka Petriego, szklana borokrzemieniowa, 50x17 mm; szkiełko zegarkowe, 60 mm; termometr szklany od -10 do +110 °C, bezrtęciowy; zakraplacz-pipeta, szklany z gumowym smoczkiem; nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne o długości 125 mm; zlewka miarowa o pojemności 250 ml, wysoka, borokrzemianowa; zlewka miarowa o pojemności 400 ml, wysoka, borokrzemianowa; łyżeczka porcelanowa z łopatką 140 mm; moździerz z wylewem, z tłuczkiem, szorstki o pojemności 150 ml, średnica zewnętrzna 105 mm; tygiel porcelanowy o pojemności 40 ml, wysoki (glazurowana zewn./wewn. b/podstawy) z pokrywką; parownica porcelanowa o pojemności 200 ml, 120 mm, płytka, z wylewem; łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, 35 cm; nożyczki do preparowania, proste, nierdzewne, o długości 125 mm; pęseta nierdzewna prosta, 130 mm; szczypce laboratoryjne uniwersalne, o długości 30 cm; szczypce do zlewek, długość całkowita 23 cm; stojak do probówek  z tworzywa sztucznego, 20 gniazd; zaciskacz Mohra; tryskawka PE, o pojemności 250 ml; gruszka do pipet; wężyki połączeniowe, różne; korki gumowe, różne; łapa do probówek, drewniana, 18 cm, do probówek  o średnicy 11-19 mm; szczotka do mycia probówek i zlewek; kolba stożkowa z tubusem, borokrzemianowa o średnicy 9 cm i wysokości 14 cm, 250 ml, szlif29/32; taca laboratoryjna, wykonana z polipropylenu  o wymiarach 37 x 30 x 7,5 (H) cm; sączki laboratoryjne, (bibuła laboratoryjna) 125 mm, 100 szt.; porcelanowy lejek Buchnera (Buechnera) ,rozmiar: 7,5 cm; kolba miarowa, borokrzemianowa 250 ml; rozdzielacz, borokrzemianowy, plastikowy korek, 250 ml, szlif 19/26; stojak nad palnik spirytusowy, stal nierdzewna, wysokość 11 cm; palnik alkoholowy 120 ml, szklany, z knotem i kołpakiem; podstawka pod kolbę okrągłodenną, polipropylenowa; paski wskaźnikowe do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14; kolba okrągłodenna, borokrzemianowa, 250 ml. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 2 |
| 6. | Zestaw modeli – energie odnawialne | Zestaw musi zawierać dziewięć działających modeli takich jak: turbina wiatrowa, ogniwo fotowoltaiczne, moduł LED, moduł do budowy obwodów elektrycznych, moduł ogniwa paliwowego, moduł z elektrolizerem, moduł ze zbiornikami, moduł z silnikiem, moduł potencjometru. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 47** | | | |
| 1. | Zestaw do badania stanu powietrza, w tym zanieczyszczenia i hałasu | Zestaw składający się z: barometr, wielofunkcyjnego elektronicznego przyrządu do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z wyświetlaczem LCD (14 mm), paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu – pakiet 12 szt., termometr, higrometr analogowy, termometry szklane laboratoryjne bezrtęciowe -10 oC – 110 oC - 2 sztuki, waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g, deszczomierze (wbijane w podłoże) – 2 sztuki, fiolki PS z korkiem – 4 sztuki, kolby stożkowe borokrzemianowe 200 ml z korkami – 2 sztuki, lejki PE – 2 sztuki, bibuły filtracyjne (sączki), 150 mm – 20 sztuk; siarka mielona – ok. 10 g, łyżko-szpatułka, szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) – 2 sztuki, mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany, lupa z 3 różnymi powiększeniami – 3 sztuki, nasiona rzeżuchy, paski wskaźnikowe pH wielopunktowe, 100 sztuk, cylindry miarowe (borokrzemianowe), 100 ml – 2 sztuki, butelka plastikowa 30 ml z nakrętką, butelka plastikowa 60 ml z nakrętką, butelka szklana brązowa 200 ml  z nakrętką do pobierania próbek, słoik z zakrętką, doniczki – 3 sztuki, nasiona fasoli, kreda, łyżeczki do spalań z kołnierzem ochronnym – 2 sztuki, palniki spirytusowe z knotem – 2 sztuki, stojaki nad palnik alkoholowy – 2 sztuki, gwoździe stalowe – 6 sztuk, zlewki miarowe borokrzemianowe wysokie 250 ml – 2 sztuki, bagietka szklana, szalki Petriego szklane, 100 mm – 3 sztuki, szczypce laboratoryjne do zlewek, szczypce laboratoryjne uniwersalne 200 mm, pipety Pasteura, szkiełka podstawowe – 5 sztuk, szkiełka zegarkowe 75 mm – 2 sztuki, taśma samoprzylepna, woda destylowana, matryca milimetrowa foliowana, matryca milimetrowa do powielania – 5 sztuk, skala porostowa podręczna, kolorowa, foliowana, okulary ochronne. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 2. | Zestaw do chemii organicznej  i nieorganiczne | Zestaw składający się z co najmniej 370 elementów – kulek z otworami symbolizującymi atomy i pierwiastki oraz 185 szt. łączników symbolizujących wiązania. Całość zamknięta w pudełku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Metalowe płytki | 12 płytek o wymiarach min. 50 mm x 25 mm wykonanych z: miękkie aluminium, twarde aluminium, magnetyczna stal nierdzewna, niemagnetyczna stal nierdzewna, cynk, płytka ocynkowana, niklowane srebro, brąz, stal galwanizowana, stal, miedź, mosiądz. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model atomu | Model budowy atomu 3D wykonany ze sprężystej pianki o wymiarach średnica atomu minimum: 30cm, wysokość modelu minimum: 42cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Rodzaje paliw | Zestaw zawierający 12 próbek paliw (gazu ziemnego, słomy ryżowej, drewna, węgla (4 rodzaje), substancji łatwopalnej, olefiny, alkoholu w formie stałej, asfaltu, ropy naftowej.) umieszczonych w szklanych słoiczkach. Całość zamknięta w drewnianym pudełku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Węgiel i produkty jego przerobu | Przeźroczysty blok o wymiarach min. 18 cm x 14 cm x 2,4 cm wykonany z tworzywa sztucznego w którym zatopionych jest 14 próbek różnych postaci węgla oraz produktów ich przerobu: lignit, węgiel bitumiczny, antracyt, gaz, włókno, guma, koks, amoniak (jego związki), naftalen, nawóz, pestycyd, lekarstwo, barwnik/farba, smoła węglowa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Szkło i produkty szklane | W drewnianej skrzyneczce o wymiarach min. 30 cm x 21 cm x 5 cm. umieszczone są na stałe modele i próbki ukazujące substraty konieczne do produkcji szkła, różne rodzaje szkła i ich pochodne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Zestaw do badania gleby | Zestaw umożliwia wykonanie 25 testów (4 x 25) i określenie poziomu fosforu, azotu, potasu oraz pH  w badanej glebie głównie metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Zestaw odczynników  i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych | Zestaw 84 odczynników i chemikaliów do nauki chemii w szkołach podstawowych: alkohol etylowy (etanol-spirytus rektyfikowany ok. 95%) 200 ml, alkohol propylowy (propanol-2, izo-propanol) 250 ml, alkohol trójwodorotlenowy (gliceryna, glicerol, propanotriol) 100 ml, amoniak (roztwór wodny ok.25%- woda amoniakalna) 250 ml, azotan(V) amonu (saletra amonowa) 50 g, azotan(V) potasu (saletra indyjska) 100 g  Azotan(V ) sodu (saletra chilijska) 100 g, azotan(V) srebra 10 g, benzyna ekstrakcyjna (eter naftowy- t.w. 60-90oC) 250 ml, bibuła filtracyjna jakościowa średniosącząca (ark. 22×28 cm) 50 szt., błękit tymolowy (wskaźnik – roztwór alkoholowy) 100 ml, brąz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, butan (izo-butan skroplony, gaz do zapalniczek) 1 opak., chlorek miedzi(II) (roztwór ok.35%) 100 ml, chlorek potasu 100 g, chlorek sodu 250 g, chlorek wapnia 100 g, chlorek żelaza(III) (roztwór ok. 40%) 100 ml, cyna (metal-granulki) 50 g, cynk (metal-drut Ø 2 mm) 50 g, dwuchromian(VI) potasu 50 g, fenoloftaleina (wskaźnik -1%roztwór alkoholowy) 100 ml, fosfor czerwony 25 g, glin (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, glin (metal-blaszka) 100 cm2, glin (metal-pył) 25 g, jodyna (alkoholowy roztwór jodu) 10 ml, krzemian sodu (szkło wodne)  100 ml, kwas aminooctowy (glicyna) 50 g, kwas azotowy(V) (ok.54 %) 250 ml, kwas chlorowodorowy (ok.36%, kwas solny) 2 x 250 ml, kwas cytrynowy 50 g, kwas fosforowy(V) (ok.85 %) 100 ml, kwas mlekowy (roztwór ok.80%) 100 ml, kwas mrówkowy (kwas metanowy ok.80%) 100 ml, kwas octowy (kwas etanowy roztwór 80%) 100 ml, kwas oleinowy (oleina) 100 ml, kwas siarkowy(VI) (ok.96 %) 2 x 250 ml, kwas stearynowy (stearyna) 50 g, magnez (metal-wiórki) 50 g, magnez (metal-wstążki) 50 g, manganian(VII) potasu (nadmanganian potasu) 100 g, miedź (metal- drut Ø 2 mm) 50 g, miedź (metal-blaszka grubość 0,1 mm) 200 cm2, mosiądz (stop- blaszka grubość 0,2 mm) 100 cm2, nadtlenek wodoru ok.30% (woda utleniona, perhydrol) 100 ml, octan etylu 100 ml, octan ołowiu(II) 25 g, octan sodu bezwodny 50 g, ołów (metal- blaszka grubość 0,5 mm) 100 cm2, oranż metylowy (wskaźnik w roztworze) 100 ml, parafina rafinowana (granulki) 50 g, paski lakmusowe obojętne 2 opak., paski wskaźnikowe uniwersalne (zakres pH 1-14) 2 opak., ropa naftowa (minerał) 250 ml, sacharoza (cukier krystaliczny) 100 g, sączki jakościowe (średnica 10 cm) 100 szt., siarczan(VI)magnezu (sól gorzka) 100 g, siarczan(VI)miedzi(II) 5hydrat 100 g, siarczan(VI)sodu (sól glauberska) 100 g, siarczan(VI)wapnia 1/2hydrat (gips palony) 250 g, siarczan(VI)wapnia 2hydrat (gips krystaliczny-minerał) 250 g, siarka 250 g, skrobia ziemniaczana 100 g, sód (metaliczny, zanurzony w oleju parafinowym) 25 g, stop Wooda (stop niskotopliwy, temp. topnienia ok. 72 oC) 25 g, świeczki miniaturowe 24 szt., tlenek magnezu 50 g, tlenek miedzi(II) 50 g, tlenek ołowiu(II) (glejta) 50 g, tlenek żelaza(III) 50 g, węgiel brunatny (węgiel kopalny- minerał 65-78 o C) 250 g, węgiel drzewny (drewno destylowane) 100 g, węglan potasu bezwodny 100 g, węglan sodu bezwodny (soda kalcynowana) 100 g, węglan sodu kwaśny(wodorowęglan sodu) 100 g, węglan wapnia (grys marmurowy-minerał) 100 g, węglan wapnia (kreda strącona-syntetyczna) 100 g, węglik wapnia (karbid ) 200 g, wodorotlenek potasu (zasada potasowa, płatki) 100 g, wodorotlenek sodu (zasada sodowa, granulki) 250 g, wodorotlenek wapnia 250 g, żelazo (metal- drut Ø1 mm) 50 g, żelazo (metal- proszek) 100 g. Podane przez Zamawiającego wartości odczynników chemicznych są wartościami minimalnymi. Wszystkie odczynnik muszą być oznaczone zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, w języku polskim i posiadać karty charakterystyk substancji niebezpiecznych. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 10. | Palnik spirytusowy | Palnik wykonany ze szkła o pojemności 150 ml i wymiarach min. 8,7 x 12,6 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Paski pH wskaźnikowe pH 1-14 | 100 szt. pasków wskaźnikowych do oznaczania poziomu pH w zakresie 1-14. | 1 |
| 12. | Zestaw domin chemicznych | Zestaw 5 domin, każdy składający się min. 30 kostek o wymiarach min. 4 cm x 8 cm wykonanych ze sklejki. Domina muszą obejmować: Symbole i wzory; zestaw musi być zapakowany w osobne pudełko wykonane z drewna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Zestaw do budowy atomów | Zestaw musi zawierać: 500 atomów w skali 3 cm : 100 pm. Atomy składają się z jąder atomowych wykonanych z tworzywa sztucznego, z wypustkami umieszczonymi pod odpowiednim kątem wiązania. Kolor jądra atomowego sygnalizuje rodzaj pierwiastka, wgłębienie kąt wiązania. Atomy pozwolą na skonstruowanie następujących cząsteczek: metan, butan i alkany, struktury łańcuchowe węgla, układy pierścieniowe, molekuły zawierające azot, fosfor, siarkę, benzen, izomery optyczne, węglowodany, polimery i kompleksy jonowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Zestaw szkła  i wyposażenia | W skład zestawu wchodzą: okulary; fartuch laboratoryjny wykonany z wytrzymałego materiału PVC odporny na większość chemikaliów, w tym mocne kwasy i zasady; palnik Bunsena o wymiarach 11cm x11cm, posiadający żeliwną konstrukcję; podkładka o wymiarach 230 mm x 230 mm, wykonana z krzemianu wapnia do stosowania pod palnikiem Bunsena; wąż o długości 90 cm do palnika neoprenowy, służący do podłączenia palnika laboratoryjnego do źródła paliwa; stojak nad palnik (trójnóg), blat wykonany z żeliwa cynkowanego, nogi ze stali miękkiej, długość boku 15cm i wysokości 21cm; 2 x siatka z krążkiem ceramicznym (spiek ceramiczny) o wymiarach 15,5 cm x 15.5 cm; statyw laboratoryjny, podstawa 25,5 x 11 cm, pręt H=75 cm/średnica 10 mm, ze specjalnej wytrzymałej i odpornej na korozję stali; łapa trójpalczasta, rozstaw szczęk 8-90 mm, długość całkowita 25 cm; 2 x łapa uniwersalna do statywu, rozstaw szczęk 15-60 mm; 2 x łącznik do statywu; pierścień zamknięty do statywu z łącznikiem, średnica wewnętrzna 7,5 cm; tryskawka PP  o pojemności 500 ml; tryskawka PP o pojemności 125 ml; drewniany stojak na probówki; 20 x probówka szklana borokrzemianowa o wymiarach 150x16 mm; drewniana łapa uniwersalna; szczotka do probówek koszyk na probówki o wymiarach 16 cm x 16 cm x 16 cm; szczotka do szkła nylonowa; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 100 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 100 ml, wysoka forma; zlewka borokrzemianowa o pojemności 400 ml; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności  250 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 250 ml; 2 x zlewka borokrzemianowa  o pojemności 50 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 50 ml, wysoka forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności 25 ml, niska forma; 2 x zlewka borokrzemianowa o pojemności  25 ml, wysoka forma; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 250 ml; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 100 ml; kolba Erlenmeyera, borokrzemianowa o pojemności 50 ml; komplet 6 różnych rurek szklanych; 2 x wąż o długości 1,5 m i średnicy zewnętrza 6 mm; zacisk z brązu niklowego do węża; kolba stożkowa borokrzemianowa z tubusem o pojemności 250 ml; myjka gazowa Dreshel borokrzemianowa o pojemności 250 ml; 2 x probówka szklana borokrzemianowa z tubusem; 2 x szkiełko zegarkowe o średnicy 10 cm; 2 x szkiełko zegarkowe o średnicy 15 cm; szalka Petriego, o wymiarach 100 mm x 17 mm; szalka Petriego o wymiarach 150 mm x 20 mm; lejek PP o średnicy 100 mm; lejek szklany borokrzemianowy o średnicy 100 mm; 50 x pipeta Pasteura; cylindry miarowe o pojemności 50 ml, 100 ml, 250 ml wykonane ze szkła borokrzemianowego; waga laboratoryjna elektroniczna o dokładności 0,01 g  i maksymalnym obciążeniem 600g oraz wyświetlaczem LCD; nóż typu skalpel wykonany ze stali nierdzewnej, o długości 113 mm; 2 x bagietka szklana o długości 20 cm i średnicy 7 mm; łyżko-szpatułka  o długości 23 cm ze stali nierdzewnej; Łyżko-szpatułka o długości 20 cm ze stali nierdzewnej; półmikroszpatułka o długości 20 cm ze stali nierdzewnej; pęseta metalowa o długości 13 cm; termometr szklany o zakresie od 10 oC do +110 oC; butelka na odczynniki PP o pojemności 250 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 500 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 125 ml; butelka na odczynniki PP o pojemności 60 ml; łyżeczka do spalań z kołnierzem ochronnym, aparat Hoffmana; 2 x butelka PP  z zakraplaczem o pojemności 15 ml; butelka PP z zakraplaczem o pojemności 30 ml; butelka szklana  z zakraplaczem o pojemności 60 ml; 4 x butelka na odczynniki o pojemności 30 ml; płytka porcelanowa  z 12 wgłębieniami; parownica porcelanowa z wylewką o pojemności 100 ml i średnicy 75mm; parownica porcelanowa z wylewką, o pojemności 40 ml i średnicy 60 mm, 100 x bibuła filtracyjna; rozdzielacz laboratoryjny gruszkowy wykony ze szkła borokrzemianowego o pojemności 250 ml; krystalizator borokrzemianowy z wylewem o średnicy 11,5 cm; krystalizator borokrzemianowy z wylewem o średnicy  14 cm; ociekacz laboratoryjny z 20 kołeczkami 51,5 cm x 35 cm x 6 cm; butla PP z kranem na wodę destylowaną o pojemności 5 litrów; 2 x magnesy sztabkowe 8 cm. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |
| 15. | Zestaw podstawowy szkła i wyposażenia laboratoryjnego | W skład zestawu wchodzi: cylinder szklany, borokrzemianowy, miarowy, poj. 10 ml; cylinder szklany, borokrzemianowy, miarowy, poj. 100 ml; kolba Erlenmayera z podziałką, szklana, borokrzemianowa, z wąską szyją, poj. 50 ml; kolba Erlenmayera z podziałką, szklana, borokrzemianowa, z wąską szyją, poj. 250 ml; zlewka szklana borokrzemianowa, miarowa, poj. 50 ml; zlewka szklana borokrzemianowa, miarowa, poj. 250 ml; zlewka szklana borokrzemianowa, miarowa, pojemność 400 ml; bagietka szklana, średnica 4-5 mm, długość 20 cm; probówki szklane 15x125 mm, borokrzemianowe – 6 szt.; łapa metalowa do probówek; stojak do probówek plastikowy 6+6 (6 otworów i 6 kołeczków do ociekania); szczotka do mycia probówek  • termometr laboratoryjny szklany, bezrtęciowy, od -10 do 110 °C; łyżko-szpatułka metalowa; szkiełko zegarkowe 100 mm; tryskawka, poj. 250 ml; pipety Pasteura – 6 szt.; lejek plastikowy 75 mm; lupa plastikowa podwójna z rączką, 3x/6x; linijka; okulary ochronne podstawowe. Zamawiający dopuszcza produkty równoważne. | 1 |

**Dla części V:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BIOLOGIA** | | | |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3** | | | |
| 1. | Model DNA | Kolorowy, rozkładany model helisy DNA składający się z 22 par nukleotydów, wykonany z trwałego tworzywa, pozwalający na zademonstrowanie budowy DNA i proces jego replikacji. Każdy element jest innego koloru i kształtu, reprezentując resztę cukrową (pentozę), resztę fosforanową i zasadę azotową. Wbudowana samokontrola nie pozwala na tworzenie błędnych połączeń. Wysokość modelu min. 45 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Model kwiatu brzoskwini - z zalążnią  i zalążkiem | Model kwiatu brzoskwini o wymiarach min. 29 cm x 16 cm x 9 cm w przekroju podłużnym w 5-krotnym powiększeniu przedstawia typową morfologię kwiatu rośliny dwuliściennej. Większość elementów można zdemontować. Za pomocą modelu można wskazać wszystkie najważniejsze struktury anatomiczne kwiatu brzoskwini: szypułkę, dno kwiatowe, oś kwiatową, działki kielicha, płatki korony, słupek, nitkę pręcika, pręcik, szyjkę i znamię. Dodatkowo przekrój podłużny przez zalążnię słupka ukazuje zalążki, a przekrój pręcika pozwala zobaczyć pyłek, pylnik i łącznik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Model ucha człowieka | Model anatomiczny ucha o wymiarach min. 28 cm x 18 cm x 18 cm. przedstawiający ucho człowieka w 5-krotnym powiększeniu. Ukazuje wszystkie istotne elementy budowy anatomicznej związanej ze zmysłami słuchu i równowagi. Wyjmowana części kostna odsłania kosteczki słuchowe z błoną bębenkową i ślimakiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Skóra człowieka  – model blokowy | Trójwymiarowy model wycinka skóry ludzkiej o wymiarach min. 17 cm x 13 cm x 17,5 cm w 70-krotnym powiększeniu ukazuje najważniejsze szczegóły: włosy, gruczoły łojowe, gruczoły potowe, receptory, nerwy oraz naczynia krwionośne. Dodatkowo odsłonięte zostały kolejne warstwy naskórka. Kontrastowe kolory oraz zastosowanie elementów wypukłych i wklęsłych ułatwiają rozróżnienie poszczególnych struktur anatomicznych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Model serca z pompką | Model o wymiarach min. 27 cm x 30 cm na solidnej podstawie, wykonany z akrylu, do demonstracji mechanizm działania serca. Wtłoczona do rurek zabarwiona ciecz pompowana jest za pomocą zintegrowanej pompki. Na schemacie wyróżniono kolorystycznie krew bogatą w tlen (kolor czerwony) i ubogą w tlen (kolor niebieski). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Magnetyczny cykl rozwoju – motyl | 9 elementów (największy o wym. 18 x 23 cm) wykonanych z trwałej folii magnetycznej prezentujących cykl rozwoju motyla. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Cykl rozwoju żaby | W sztabce akrylu o wymiarach min. 14 cm x 2 cm x 6 cm umieszczono 8 elementów cyklu rozwoju żaby: jajka (skrzek); kolejne stadia rozwoju kijanki: zaraz po wykuciu, ze skrzelami zewnętrznymi, a następnie ze skrzelami wewnętrznymi; kijanka po rozwinięciu kończyn tylnych, a następnie także kończyn przednich; młoda żaba z krótkim ogonem, dorosła żaba. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Komórka roślinna – model magnetyczny | Demonstracyjny schemat budowy komórki roślinnej zawierający: 26 elementów składowych komórki oraz 13 podpisów w języku polskim. Wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej do zestawu muszą być dołączone karty pracy do kopiowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Komórka zwierzęca - model magnetyczny | Demonstracyjny schemat budowy komórki zwierzęcej, zawierający: 26 elementów składowych komórki,  12 podpisów w języku polskim. Wszystkie elementy wykonane z folii magnetycznej do zestawu muszą być dołączone karty pracy do kopiowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Model liścia | Model przekroju liścia o wymiarach min. 42 cm x 41 cm x 13 cm ukazujący szczegółowo jego wewnętrzną budowę w sposób poprzeczny i podłużny. Wyraźnie pokazane anatomiczne struktury: kutykula, górna epiderma, miękisz palisadowy, miękisz gąbczasty, dolna epiderma, szparka, komórki szparkowe, drewno, łyko i wiązka przewodząca. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Model końcówki korzenia z przekrojem podłużnym | Model korzenia o wymiarach min. 12 cm x 12 cm x 35 cm w przekroju podłużnym z wyraźnie zaznaczonymi najważniejszymi strukturami anatomicznymi strefy włośnikowej i czapeczki korzeniowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Lupa podświetlana LED | Lupa o średnicy szkła 90 mm w plastikowej obudowie z wygodnym uchwytem, zapewnia 2x powiększenie obrazu, dodatkowo obserwowany obiekt można doświetlić za pomocą wbudowanej diody zasilanej dwoma bateriami AA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 13. | Pojemnik peryskopowy  z lupami | Pojemnik peryskopowy o wymiarach min. 7 cm x 13,5 cm poprzez, który można prowadzić obserwację przez górną lupkę (powiększenie 2x lub 4x), z boku (powiększenie 3x - uchylna lupka) lub od dołu (powiększenie 3x - ukośne lusterko).W dnie pojemnika znajduje się miarka umożliwiająca pomiar okazów, do kompletu dołączona pęseta. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 14. | Zestaw preparacyjny | Zestaw zwierający 8-elementowów takich jak: nożyce (2 szt.), skalpel (2 rodzaje), pęsetę (2 rodzaje), igłę prostą i zakrzywioną. Całość w zamykanym etui typu piórnik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 15. | Szkiełko mikroskopowe | Zestaw 50 sztuk szkła mikroskopowego wykonanych z wysokiej jakości szkiełka o wymiarach 76 mm x 26 mm x 1 mm o nieszlifowanych krawędziach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 16. | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe wykonane z czyszczonego szkła o grubości 0,13-0,17 mm i wymiarach 22 mm x 22 mm w opakowaniu 100 sztuk. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe szklane | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe szklane wykonane z czyszczonego szkła o grubości 0,13-0,17 mm i wymiarach 22 x 40 mm w opakowaniu 100 sztuk. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 18. | Edukacyjna e-koszulka typu Virtuali-Tee | Interaktywna koszulka w rozmiarze M, która po zeskanowaniu odpowiedną aplikacją pokaże wnętrze ludzkiego ciała. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Atlas anatomiczny | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca zbiór niezwykłych ilustracji i fotografii z opisami, umożliwiających poznanie budowy zewnętrznej i wewnętrznej narządów człowieka. Wzbogacony o elementy fizjologii, cytologii, histologii i genetyki. Książka musi zwierać co najmniej 76 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 20. | Atlas roślin. 200 polskich gatunków | Książka w twardej oprawie, zawierająca opisy i fotografie minimum160 gatunków roślin zielnych oraz minimum 40 gatunków drzew i krzewów zarówno gatunków bardzo pospolitych, jak i rzadkich, a nawet ginące, objęte częściową lub całkowitą ochroną gatunkową. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 21. | Atlas drzew i krzewów | Książka w twardej oprawie, zawierająca opisy i zdjęcia minimum 140 gatunków roślin zdrewniałych, które mogą znaleźć zastosowanie w kuchni i domowym lecznictwie. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2015 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 22. | Lornetka | Lornetka o długości 15 cm i średnicy soczewki 35 mm, sześciokrotnym powiększeniem, gumowymi osłonkami, pokrętłem do ustawiania ostrości oraz paskiem do zawieszenia lornetki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 23. | Teleskop | Teleskop astronomiczny z podstawowym obiektywem o następujących parametrach technicznych: apertura: 60 mm; ogniskowa: 700 mm, f/11.6, 600mm f/10; szukacz: 5\*24; przekątna (hybrid diagonal): 90°; wysokość MOSL: 125 cm; taca na akcesoria; okular: SR4mm + H6mm + H12.5mm + H20mm, 3 x soczewka Barlowa, podajnik 1,5. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Mikroskop cyfrowy | Mikroskop o następujących danych technicznych – głowica: stały 4,3-calowy wyświetlacz LCD; materiał układu optycznego: szkło optyczne; powiększenie x 20–600; stolik z zaczepami i przymiarem; regulacja ostrości: ręczna, 5–80 mm; korpus: plastik; podświetlenie: LED; regulacja jasności; zasilanie: 5 V DC za pośrednictwem przewodu USB, wbudowana bateria litowo-jonowa 3,7 V/2500 mAh; megapiksele: 0,3  (z interpolacją do 8 Mpix, 5 Mpix, 3 Mpix, 1,3 Mpix); nagrywanie wideo; szybkość klatek: 30 kl./s; format obrazu: jpg; format plików wideo: avi; oprogramowanie do rejestrowania zdjęć i filmów oraz ich przetwarzania z funkcją wykonywania pomiarów. Wymagania systemowe: Windows 7/8/10, Mac 10.12 i późniejsze wersje, co najmniej P4 1,8 GHz, pamięć RAM 512 MB, karta graficzna 64 MB, gniazdo USB 2.0, napęd CD-ROM. Możliwość podłączenia dodatkowych urządzeń: obsługa kart MicroSD o pojemności do 32 GB, połączenie z komputerem za pośrednictwem gniazda USB 2.0. Język oprogramowania: polski. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 25. | Zestaw preparatów biologicznych | Zestaw 50 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia; wyka bób (korzeń); koniuszek łodygi; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój podłużny); łodyga słonecznika; pień lipy (przekrój poprzeczny); pień lipy (przekrój podłużny); igła sosny; liść bobu; liść ligustru; liść jaśminu; pędzla (rodzaj grzyba); pączkujące drożdże; czarna pleśń; strzępek kropidlaka; kolonia bakterii (pałeczek); skrętnica (rodzaj algi); toczek (rodzaj algi); ulothrix (rodzaj algi); trzęsidło (sinica); złotorost (porost); liść orlicy (paproć); przedrośle (gametofit) paproci z młodym sporofitem; przedrośle (gametofit) paproci; bulwa ziemniaka; łodyga pelargonii; pączek stokrotki; liść figowca sprężystego; skórka czosnku; ziarno kukurydzy z bielmem; sklereidy; plazmodesma; euglena; pantofelek; rozwielitka; stułbia – morfologia; stułbia – pączkowanie; części aparatu gębowego komara; części aparatu gębowego motyla; części aparatu gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczoły miodnej; mrówka (robotnica); wymaz krwi ludzkiej; łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; mięsień szkieletowy człowieka; nerw człowieka; jajo żaby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 26. | Plansza: Układ krwionośny | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia układ krwionośny człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Plansza: Transport tlenu | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia transport tlenu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | Plansza: Serce człowieka | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia budowę ludzkiego serca. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Plansza: Gruczoły  i hormony | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia narządy wytwarzające hormony u kobiety i mężczyzny oraz rozmieszczenie gruczołów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Plansza: Układ moczowy | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia układ moczowy u kobiety i mężczyzny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Plansza: Układ nerwowy | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia układ nerwowy człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Plansza: Zmysły człowieka | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zmysły człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | Plansza: Układ oddechowy | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia układ oddechowy człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | Plansza: Żeński i męski układ rozrodczy | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia układ rozrodczy żeński i męski. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Plansza: Zapłodnienie | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zapłodnienie oraz pierwsze dni ciąży. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 6** | | | |
| 1. | Pudełko do obserwacji insektów | Drewniane pudełko o wymiarach min. 17,5 cm x 11 cm x 11 cm powleczone drobną siatką, z boku znajduje się przesuwana klapka do zamykania pudełka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 2. | Lornetka | Lornetka o długości 15 cm i średnicy soczewki 35 mm, sześciokrotnym powiększeniem, gumowymi osłonkami, pokrętłem do ustawiania ostrości oraz paskiem do zawieszenia lornetki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 3. | Teleskop | Teleskop astronomiczny z podstawowym obiektywem o następujących parametrach technicznych: apertura: 60 mm; ogniskowa: 700 mm, f/11.6, 600mm f/10; szukacz: 5\*24; przekątna (hybrid diagonal): 90°; wysokość MOSL: 125 cm; taca na akcesoria; okular: SR4mm + H6mm + H12.5mm + H20mm, 3 x soczewka Barlowa, podajnik 1,5. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Mikroskop cyfrowy | Mikroskop wyposażony w podstawę obserwacyjną z podziałką o wymiarach 14 cm x 20 cm. Mikroskop z powiększeniem 60x i 250x, złączem USB oraz 4 diodami LED o regulowanej intensywności światła. Można używać go zarówno łapiąc bezpośrednio w rękę lub dołączać do elastycznego uchwytu o długości 20 cm. Powiększone obrazy można fotografować lub kręcić filmy za pomocą załączonego oprogramowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 17 |
| 5. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bezkręgowce | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: dżdżownica; mrówka; pantofelek ogoniasty (Paramecium caudatum), cały; stułbia, przekrój poprzeczny; wypławek, przekrój poprzeczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Zestaw preparatów mikroskopowych – skrzydła owadów | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: skrzydło pszczoły; skrzydło motyla; skrzydło szarańczy; skrzydło muchy; skrzydło ważki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Zestaw preparatów mikroskopowych – rośliny jadalne | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: korzeń cebuli; łodyga kukurydzy; liść pszenicy; skórka/epiderma liścia Komeliny pospolitej (Commelina communis); imbir, przekrój. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki ssaków | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  żołądek człowieka; serce człowieka; krew człowieka; komórki nabłonkowe jamy ustnej człowieka, cały; płuco człowieka, przekrój. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Zestaw preparatów mikroskopowych – grzyby | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozłożek (sprzężniaki, pleśń z chleba); pędzlak (Penicillium); kropidlak (Aspergillus); drożdżaki (Saccharomycetes); grzyby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka | Zestaw 20 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozmaz krwi ludzkiej (z ust); mięśnie poprzecznie prążkowane, przekrój poprzeczny; mózg (przekrój poprzeczny); tkanka wątroby; nabłonek wielowarstwowy płaski, przekrój; komórka nabłonkowa z jamy ustnej, cała; tkanka tłuszczowa, przekrój; chrząstka szklista, przekrój; tkanka chrzęstna włóknista, przekrój; jelito, przekrój poprzeczny; żyła, przekrój; tarczyca, przekrój; nadnercze, przekrój; jelito grube, przekrój poprzeczny; okrężnica, przekrój; nerka, przekrój poprzeczny; śledziona, przekrój; trzustka, przekrój; żołądek, przekrój; jądro, przekrój poprzeczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Zestaw preparatów mikroskopowych – co żyje w kropli wody | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  okrzemki (różne formy); euglena zielona; oczlik, cały; wrotek wodny (Rotifera), cały; stułbia - przekrój podłużny; wypławek; pijawka, przekrój podłużny; gąbka słodkowodna, cała; wrotek (Rotifera), cały; pantofelek ogoniasty (Paramecium caudatum), cały. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka zmienione chorobowo | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  gruźlica (prosówka) wątroby; pylica węglowa płuc; malaria (zaatakowana krew); atrofia mięśni szkieletowych; wodonercze (zanik miąższu nerkowego); obrzęk nabłonka kłębuszków nerwowych bliższych; zwyrodnienie szkliste centralnej tętnicy śledziony; tkanka łączna, zwyrodnienie szkliste; martwica serowata (chłonka, nerka); zawał (śledziona, nerka, żołądek). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Zestaw preparatów mikroskopowych – preparaty zoologiczne | Zestaw 30 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  trzy typy bakterii; krew; żaba (rozmaz); jednokomórkowy organizm zwierzęcy; dafnia, rozwielitka; tętnica i żyła, przekrój poprzeczny; oko złożone owada; dżdżownica, przekrój poprzeczny; dżdżownica, przekrój poprzeczny; aparaty gębowe kilku owadów; macica królika, przekrój; neuron, cały; skóra żaby, przekrój; pijawka, przekrój poprzeczny; jelito królika, przekrój; glista (samica), przekrój; tasiemiec; mięsień szkieletowy, przekrój podłużny; ogon szczura, przekrój podłużny; skóra ptaka, przekrój; wirki, przekrój poprzeczny; rybia płetwa, przekrój podłużny; trzy typy bakterii (rozmaz); płuca ptaka, przekrój; kijanka, przekrój podłużny; kijanka, przekrój poprzeczny; nabłonek wielowarstwowy, przekrój poprzeczny; wątroba żaby, przekrój; mięsień sercowy (odizolowany), cały; mięsień poprzecznie prążkowany (odizolowany), cały. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Zestaw preparatów mikroskopowych – przyroda | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  odnóża muchy; skrzydło ptaka; skrzydło motyla; rozmaz krwi ludzkiej; pyłek lilii; mrówka; dafnia; rozwielitka; glista (samica) – przekrój; liść bawełny; skórka cebuli. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Preparaty mikroskopowe z okazami – zestaw 1 | Zestaw 6 szt. preparatów mikroskopowych z 18 próbkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Preparaty mikroskopowe z okazami – zestaw 2 | Zestaw 6 szt. preparatów mikroskopowych z 18 próbkami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Model: narządy klatki piersiowej | Model narządów wewnętrznych znajdujących się w klatce piersiowej podzielony na 7 części, o wymiarach min. 22 cm x 11 cm x 38,5 cm, wykonany z PCV. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Model: układ trawienny | Model układu trawiennego naturalnych rozmiarów umieszczony na płycie, o wymiarach o wymiarach min. 90 cm x 30 cm x 13 cm, który składa się z: jamy ustnej, gardła oraz trzustki - wszystkie elementy rozcięte wzdłuż płaszczyzny przyśrodkowo-strzałkowej; wątroby wraz z pęcherzykiem żółciowym; trzustki - rozkrojonej, aby pokazać jej wewnętrzną strukturę; żołądka - otwartego w wzdłuż płaszczyzny czołowej; dwunastnicy, jelita ślepego, częścią jelita cienkiego, odbytnicy - rozkrojonymi, aby pokazać ich wewnętrzną strukturę; okrężnicy poprzecznej - część ruchoma (zdejmowana). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Model: płuc – przezroczysty | Przezroczysty model ludzkich płuc o wymiarach min. 27 cm x 15 cm x 31 cm, wykonany z PVC, umieszczony na podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Model: Nefronu, kłębuszeka nerkowego  i podocytu | Modele wykonane z PCV o wymiarach min.: nefron – 9,5 cm x 4cm x 13 cm, kłębuszek nerkowy – 31,5 cm x 21,5 cm x 21,5 cm oraz podcyt – 32 cm x 21 cm x 15 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Model – korpus człowieka z głową | Model korpusu człowieka o wymiarach min. 40 cm x 32 cm x 85 cm z 40 ruchomymi częściami, wykonany z PCV. Model umieszczony na podstawie; lewa strona tułowia przedstawia układ mięśni i ścięgien. Istnieje możliwość wyjęcia dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Przednia część klatki piersiowej jest zdejmowana (na klatce piersiowej przedstawiona budowa gruczołu piersiowego); możliwe jest wyjęcie każdego z organów i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową: głowa; mózg (8 częsci); gałka oczna; kręgi rdzeniowe, nerwy (4 części); krtań; tchawica, przełyk; serce (2 – częściowe); wątroba, nerki (odczepiana połowa jednej z nich); żołądek(2 części); arteria główna; pęcherz moczowy; płuca (4 części); trzustka; jelita (4 części); jelito cienkie z dwunastnicą; jelito grube (po otwarciu widoczne światło jelita i wyrostka robaczkowego); wątroba z woreczkiem żółciowym i oznaczonym kolorami unaczynieniem; żołądek (2 – częściowy – wnętrze perforowane); przepona; męskie narządy rozrodcze (4 części) -wymiennie z narządami żeńskimi; żeńskie narządy rozrodcze- w ich wnętrzu pokazane umiejscowienie płodu podczas ciąży – płód 3 części. Na każdym z narządów doskonale widoczne ukrwienie. Po usunięciu wszystkich narządów wewnętrznych można obejrzeć kolejne warstwy ludzkiego ciała. Pokazany dokładnie przebieg i budowa kręgosłupa, jego umięśnienie, przyczepy mięśni, umiejscowienie rdzenia kręgowego; możliwe jest wyjęcie dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Na modelu przedstawiono również budowę głowy  z oznaczonymi mięśniami i przyczepami, którą łatwo oddzielić od tułowia, w przekroju pokazana budowa anatomiczna jamy ustnej i nosowej; możliwe jest również otwieranie puszki mózgowej, jednej z półkul i gałki ocznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Plansze: Podstawy genetyki | Zestaw 5 plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 100 cm x 70 cm, oprawiona w drewniane wałki i zawieszkę, przedstawiające: podział komórek – mitoza, interfaza, mejoza I, mejoza II; prawa Mendla – dziedziczenie jednej, dwóch par genów, pełna, niepełna dominacja; dziedziczenie wielogenowe; chromosomy w komórce człowieka – kariotyp człowieka, choroby, mutacje; DNA – budowa chromosomu, replikacja DNA, budowa nici, nukleotydy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 15** | | | |
| 1. | Model DNA | Kolorowy, rozkładany model helisy DNA składający się z 22 par nukleotydów, wykonany z trwałego tworzywa, pozwalający na zademonstrowanie budowy DNA i proces jego replikacji. Każdy element jest innego koloru i kształtu, reprezentując resztę cukrową (pentozę), resztę fosforanową i zasadę azotową. Wbudowana samokontrola nie pozwala na tworzenie błędnych połączeń. Wysokość modelu min. 45 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 2. | Szkiełka podstawowe typu Levenhuk G50 2H z dwoma łezkami | Zestaw 50 szt. szkiełek podstawowych o wymiarach 25,4 mm x 76,2 mm, grubości 1,0 mm – 1,2 mm, o polerowanych krawędziach, o dwóch łezkach (średnica łezek 15 mm). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 18 |
| 3. | Pojemnik peryskopowy  z lupami | Pojemnik peryskopowy o wymiarach min. 7 cm x 13,5 cm poprzez, który można prowadzić obserwację przez górną lupkę (powiększenie 2x lub 4x), z boku (powiększenie 3x - uchylna lupka) lub od dołu (powiększenie 3x - ukośne lusterko).W dnie pojemnika znajduje się miarka umożliwiająca pomiar okazów, do kompletu dołączona pęseta. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 26 |
| 4. | Lornetka | Lornetka z pokrowcem spełniająca następujące parametry techniczne: powiększenie: 20-krotne; średnica obiektywu: 50 mm; średnica źrenicy wyjściowej: 20 mm; długość źrenicy wyjściowej: 60mm - 80mm; szklana i wielowarstwowo powlekana optyka; centralne ustawienie ostrości; kompresja dioptrii; dodatkowa regulacja ostrości oka od -3 do +3 oraz soczewki wysokiej jakości. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 5. | Teleskop | Teleskop posiadający aluminiowy statyw z otworami na akcesoria, soczewka Barlowa zwiększająca wartość powiększenia każdego z okularów trzykrotnie, Slow Motion-Tracking, celownik (szukacz) 5x24. Do teleskopu załączony musi być okulary 1,25" oraz pryzmat diagonalny, płyta z oprogramowaniem "The Sky". Parametry techniczne urządzenia – układ optyczny: refraktor; średnica: 60 mm; ogniskowa: 900 mm; okular 20 mm - powiększenie 45x; okular 4 mm – powiększenie 225x, soczewka Barlowa 3x, pryzmat diagonalny 1,25", celownik (szukacz) 5x24, montaż: paralaktyczny, długość tubusu optycznego 914,4 mm, soczewki z powłokami ochronnymi, rozdzielczość: 2,312 sekundy łuku, zdolność rozdzielcza: 1,93 sekundy łuku, śiatłosiła: 73x, rozdzielczość fotograficzna: 133 linie/ mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Mikroskop  z dodatkowym zasilaniem | Mikroskop spełniający następujące wymagania techniczne: szklana optyka zapewnia jasny i ostry obraz bez zniekształceń, solidny metalowy korpus, podwójna regulacja ostrości: współosiowe pokrętło makrometryczne i mikrometryczne; podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności: przechodzące (dolne - tzw. DIA) oraz odbite (górne - tzw. EPI), trzy tryby pracy oświetlenia; obiektywy achromatyczne 4x, 10x i 40x oraz okular szerokopolowy WF10x; realny zakres powiększeń dzięki obiektywom: od 40x do 400x; stolik krzyżowy z uchwytem preparatów oraz precyzyjnymi pokrętłami przesuwu w płaszczyźnie poziomej w osi X i Y; dołączony zasilacz sieciowy lub dołączony moduł zasilania bezprzewodowego.  W komplecie zestaw gotowych preparatów, narzędzi preparacyjnych oraz materiały do utrzymania optyki  w czystości. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 7. | Zestaw preparatów biologicznych | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia kukurydzy; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy; łodyga słonecznika; pień lipy; skórka czosnku; igła sosnowa; liść jaśminu zimowego; pędzlak (rodzaj grzyba); liść wyki; toczek; pantofelek; stułbia; ludzka krew, wymaz; rodzaj neuronu; mięsień szkieletowy; euglena (rodzaj pierwotniaka); łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; części narządy gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczoły miodnej; rozwielitka (rodzaj pierwotniaka); jajo żaby; skóra żaby; jelito cienkie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 17 |
| 8. | Model – korpus człowieka z głową | Model korpusu człowieka o wymiarach min. 40 cm x 32 cm x 85 cm z 40 ruchomymi częściami, wykonany z PCV. Model umieszczony na podstawie; lewa strona tułowia przedstawia układ mięśni i ścięgien. Istnieje możliwość wyjęcia dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Przednia część klatki piersiowej jest zdejmowana (na klatce piersiowej przedstawiona budowa gruczołu piersiowego); możliwe jest wyjęcie każdego z organów i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową: głowa; mózg (8 częsci); gałka oczna; kręgi rdzeniowe, nerwy (4 części); krtań; tchawica, przełyk; serce (2 – częściowe); wątroba, nerki (odczepiana połowa jednej z nich); żołądek(2 części); arteria główna; pęcherz moczowy; płuca (4 części); trzustka; jelita (4 części); jelito cienkie z dwunastnicą; jelito grube (po otwarciu widoczne światło jelita i wyrostka robaczkowego); wątroba z woreczkiem żółciowym i oznaczonym kolorami unaczynieniem; żołądek (2 – częściowy – wnętrze perforowane); przepona; męskie narządy rozrodcze (4 części) -wymiennie z narządami żeńskimi; żeńskie narządy rozrodcze- w ich wnętrzu pokazane umiejscowienie płodu podczas ciąży – płód  3 części. Na każdym z narządów doskonale widoczne ukrwienie. Po usunięciu wszystkich narządów wewnętrznych można obejrzeć kolejne warstwy ludzkiego ciała. Pokazany dokładnie przebieg i budowa kręgosłupa, jego umięśnienie, przyczepy mięśni, umiejscowienie rdzenia kręgowego; możliwe jest wyjęcie dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Na modelu przedstawiono również budowę głowy  z oznaczonymi mięśniami i przyczepami, którą łatwo oddzielić od tułowia, w przekroju pokazana budowa anatomiczna jamy ustnej i nosowej; możliwe jest również otwieranie puszki mózgowej, jednej z półkul i gałki ocznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 17** | | | |
| 1. | Mikroskop szkolny 400x-LED bezprzewodowy | Mikroskop spełniający następujące parametry techniczne: okular szerokopolowy WF10x ze wskaźnikiem; długość tubusa: 13 cm; nachylenie okularu: 45°; głowica monokularowa obrotowa 360°; tarcza rewolwerowa trójgniazdowa; obiektywy achromatyczne: 4x, 10x, S40x (amortyzowany); powiększenia: 40x, 100x, 400x; blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu; podświetlenie: LED; diafragma kołowa regulująca strumień światła; stolik 90 x 90 mm z łapkami sprężynkowymi; zasilanie: bateryjne (3 akumulatorki Ni-MH) DC 5,5V; dołączona zewnętrzna ładowarka 230V; min. 60 godzin pracy bezprzewodowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 2. | Różnorodność stawonogów | W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 16,5 cm x 8 cm x 2 cm, zatopionych jest  6 naturalnych okazów - przedstawicieli zwierząt bezkręgowych typu stawonogi: równonóg (skorupiak-pancerzowiec); skorpion (pajęczak); szarańczak (owad); pająk (pajęczak); krewetka (skorupiak-pancerzowiec); krocionóg (dwuparzec). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Pasożyt: glista | W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 16,5 cm x 8 cm x 2 cm zatopione są dwa okazy (samiec i samica) pasożyta – glisty ludzkiej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model – mitoza | 8 kolorowych modeli o długości ok. 23 cm, wykonanych z tworzywa sztucznego prezentujących części cyklu komórkowego zakończonego podziałem mitotycznym komórki, począwszy od interfazy, poprzez dwa etapy profazy, metafazę, anafazę, telofazę, aż po cytokinezę komórek potomnych powstałych w wyniku mitozy. Na modelach widoczne są elementy komórki, w tym te odgrywające główną rolę w podziale mitotycznym, jak chromosomy, jądro, cytoplazma, centromery, chromatydy, wrzeciono. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Model – mejoza | 10 kolorowych modeli o długości 23 cm, wykonanych z tworzywa sztucznego prezentujących części cyklu komórkowego zakończonego podziałem mejotycznym komórki, począwszy od interfazy, poprzez etapy profazy, metafazy, anafazy, telofazy, aż po cytokinezę komórek potomnych powstałych w wyniku mejozy. Na modelach widoczne są elementy komórki, w tym te odgrywające główną rolę w podziale mejotycznym, jak chromosomy, jądro, cytoplazma, centromery, chromatydy, wrzeciono. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Model – pantofelek | Kolorowy i trójwymiarowy model pantofelka o wymiarach min. 13 cm x 9,5 cm x 39 cm przymocowany do tablicy, elementy modelu pantofelka są w wyjmowane. Model przedstawia takie elementy budowy pantofelka jak m.in.: błona komórkowa, rzęski, jądra komórkowe - małe i duże (makro- i mikronukleus), wodniczka tętniąca (skurczona i nie skurczona), wodniczka pokarmowa, cytostom, perystom, trichocysty, zagłębienie okołogębowe, lejek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Model – żaby preparowanej | Model żaby preparowanej o wymiarach min. 30 cm x 40 cm o widoczne trójwymiarowych organach wewnętrznych, wykonany z trwałego tworzywa sztucznego. Model przymocowany trwale do podstawy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Model – stułbi | Model 3-wymiarowy stułbi w przekroju podłużnym o wymiarach min. 15 cm x 13 cm x 38 cm, powiększony ok. 25-krotnie, umieszczony na podstawie. Dodatkowym elementem, jest dołączony model wycinka ściany ciała okolic żołądka i jelit, powiększony około 200-krotnie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Model – szczura spreparowanego | Kolorowy model o wymiarach min. 61 cm x 30 cm x 5 cm budowy szczura wypreparowanego, aby uwidocznić budowę wewnętrzną oraz ułożenie organów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Model – anatomiczny kur | Model kury domowej naturalnej wielkości, o wymiarach min. 28 cm x 18 cm x 48 cm, na podstawie, ukazujący budowę anatomiczną zewnętrzną (prawa strona) i wewnętrzną (lewa strona) tego ptaka. Wyjmowane narządy wewnętrzne w 3 częściach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 20** | | | |
| 1. | Model – oka | Model oka sześciokrotnie powiększony na podstawie, o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 22 cm, posiadający ruchome elementy: 2 połowy naczyniówki, 2 częściowe ciało szkliste, soczewkę z ciałkiem rzęskowym, tęczówkę, rogówkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Model blokowy – skóra człowieka | Trójwymiarowy model wycinka skóry ludzkiej o wymiarach min. 17 cm x 13 cm x 17,5 cm w 70-krotnym powiększeniu ukazuje najważniejsze szczegóły: włosy, gruczoły łojowe, gruczoły potowe, receptory, nerwy oraz naczynia krwionośne. Dodatkowo odsłonięte zostały kolejne warstwy naskórka. Kontrastowe kolory oraz zastosowanie elementów wypukłych i wklęsłych ułatwiają rozróżnienie poszczególnych struktur anatomicznych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Model – serca | 2 częściowy model serca, przednia ściana serca jest demontowalna, dzięki czemu pozwala dokładnie zobaczyć komory oraz zastawki znajdujące się wewnątrz serca. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model DNA | Kolorowy, rozkładany model helisy DNA składający się z 22 par nukleotydów, wykonany z trwałego tworzywa, pozwalający na zademonstrowanie budowy DNA i proces jego replikacji. Każdy element jest innego koloru i kształtu, reprezentując resztę cukrową (pentozę), resztę fosforanową i zasadę azotową. Wbudowana samokontrola nie pozwala na tworzenie błędnych połączeń. Wysokość modelu minimum 45 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Model – mózg | Model przedstawiający strukturę mózgu wewnątrz czaszki, dwie połówki mózgu można rozłożyć na mniejsze części: płat ciemieniowy i skroniowy oraz potyliczny, połowa pnia mózgu, połowa móżdżku. Model naturalnej wielkości, składający się minimum z 9 części. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Model – korpus człowieka z głową | Model korpusu człowieka o wymiarach min. 40 cm x 32 cm x 85 cm z 40 ruchomymi częściami, wykonany z PCV. Model umieszczony na podstawie; lewa strona tułowia przedstawia układ mięśni i ścięgien. Istnieje możliwość wyjęcia dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Przednia część klatki piersiowej jest zdejmowana (na klatce piersiowej przedstawiona budowa gruczołu piersiowego); możliwe jest wyjęcie każdego z organów i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową: głowa; mózg (8 częsci); gałka oczna; kręgi rdzeniowe, nerwy (4 części); krtań; tchawica, przełyk; serce (2 – częściowe); wątroba, nerki (odczepiana połowa jednej z nich); żołądek(2 części); arteria główna; pęcherz moczowy; płuca (4 części); trzustka; jelita (4 części); jelito cienkie z dwunastnicą; jelito grube (po otwarciu widoczne światło jelita i wyrostka robaczkowego); wątroba z woreczkiem żółciowym i oznaczonym kolorami unaczynieniem; żołądek (2 – częściowy – wnętrze perforowane); przepona; męskie narządy rozrodcze (4 części) -wymiennie z narządami żeńskimi; żeńskie narządy rozrodcze- w ich wnętrzu pokazane umiejscowienie płodu podczas ciąży – płód 3 części. Na każdym z narządów doskonale widoczne ukrwienie. Po usunięciu wszystkich narządów wewnętrznych można obejrzeć kolejne warstwy ludzkiego ciała. Pokazany dokładnie przebieg i budowa kręgosłupa, jego umięśnienie, przyczepy mięśni, umiejscowienie rdzenia kręgowego; możliwe jest wyjęcie dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Na modelu przedstawiono również budowę głowy  z oznaczonymi mięśniami i przyczepami, którą łatwo oddzielić od tułowia, w przekroju pokazana budowa anatomiczna jamy ustnej i nosowej; możliwe jest również otwieranie puszki mózgowej, jednej z półkul i gałki ocznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Model: układ trawienny | Model układu trawiennego naturalnych rozmiarów umieszczony na płycie, o wymiarach o wymiarach min. 90 cm x 30 cm x 13 cm, który składa się z: jamy ustnej, gardła oraz trzustki - wszystkie elementy rozcięte wzdłuż płaszczyzny przyśrodkowo-strzałkowej; wątroby wraz z pęcherzykiem żółciowym; trzustki - rozkrojonej, aby pokazać jej wewnętrzną strukturę; żołądka - otwartego w wzdłuż płaszczyzny czołowej; dwunastnicy, jelita ślepego, częścią jelita cienkiego, odbytnicy - rozkrojonymi, aby pokazać ich wewnętrzną strukturę; okrężnicy poprzecznej - część ruchoma (zdejmowana). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Szkielet gołębia | Naturalnych rozmiarów szkielet gołębia na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 18 cm x 14 cm x 20 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Szkielet ryby | Naturalnych rozmiarów szkielet karpia na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 26 cm x 8 cm x 11 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Szkielet żaby | Naturalnych rozmiarów szkielet żaby na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 15 cm x 12 cm x 6 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Model kwiatu brzoskwini | Uproszczony model kwiatu brzoskwini o wymiarach: wysokość 17 cm, średnica 17 cm, obrazujący podstawowe części budowy: dno kwiatowe, działki kielicha, płatki korony, słupek, nitki pręcika, pręcik, szyjkę i znamię. Wyjmowane listki pozwalają na lepszą prezentację kwiatu podczas zajęć. Wykonany z tworzywa oraz umieszczony na stabilnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Blokowy model struktury liścia | Model przedstawiający histologiczną strukturę liścia (fagus silvatica), powiększony 1500 razy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Model łodygi rośliny dwuliściennej | Przestrzenny model łodygi rośliny dwuliściennej ukazany w przekroju o wymiarach min. 480 mm x 200 mm x100mm, każdy z elementów oznaczony odpowiednim kolorem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Wiązki przewodzące | Liście ukazujące trzy z pięciu możliwych formy użyłkowania liścia zatopione w bloku akrylowym  o wymiarach min. 16,5 cm x 8 cm x 2,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Mikroskop | Mikroskop wyposażony w głowicę bino z regulacją rozstawu okularów pozwalającą na komfortowe prowadzenie nawet długotrwałych obserwacji. Moduł ustawiania ostrości sterowany jest z pomocą współosiowej śruby mikro i makrometrycznej pozwalając na precyzyjne ustawienie ostrości. Zasilanie bezprzewodowe przy pomocy baterii umieszczonych w podstawie zapewnia możliwość korzystania  z mikroskopu w dowolnym miejscu. Mikroskop może być także zasilany z sieci poprzez zasilacz sieciowy. Trzy obiektywy w połączeniu z okularem 10x pozwalają uzyskać powiększenia od 40x do 400x. Mikroskop musi spełnić następujące parametry techniczne – głowica: binookularowa; powiększenie: 40x - 400x; okulary: WF 10; średnica obsady okularu: 23 mm; obiektywy: 4x, 10x, 40x (S); Górne i dolne doświetlenie: LED; zasilanie: sieciowe, baterie; ustawianie ostrości: śruba mikrometryczna; śruba makrometryczna; wysokość: 30 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 13 |
| 16. | Mikroskop | Dwuobiektywowy mikroskop o zakresie powiększeń 20x-80x oraz dwuokularowej, obrotowej głowicy  z korekcją dioptryczną, nachylona pod kątem 45o, która pozwala na wygodne i pełne komfortu użytkowanie urządzenia. Doskonały optycznie dzięki dwóm torom optycznym umożliwia uzyskiwanie wysokiej jakości obrazów. Dwa rodzaje oświetlenia pozwalają na badanie obiektów zarówno w świetle przechodzącym jak  i odbitym. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – typ: stereoskopowy; głowica: binookularowa; powiększenie: 20x - 80x; okulary: WF 10, WF 20; średnica obsady okularu: 30,5 mm; obiektywy: 4x, 2x; Górne i dolne doświetlenie: LED; zasilanie: sieciowe, akumulator; wysokość robocza min./max.: 70 mm, wysokość: 35 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 17. | Model komórka roślinna | Model o wymiarach min. 30 cm x 32 cm x 38cm prezentujący szczegółowo budowę komórki roślinnej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: ściana komórkowa, jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, chloroplasty, centriole i wodniczki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Model komórka zwierzęcej | Model o wysokości min. 42 cm, prezentujący szczegółowo budowę komórki zwierzęcej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, centriole i wodniczki. Model umocowany jest na podstawie o wymiarach 27 cm x 20 cm, z której można go zdjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 25** | | | |
| 1. | Zestaw doświadczalny  – gleba | Zestaw za pomocą, którego można wykonać następujące badania/doświadczenia: skład mineralny gleb, podstawowe frakcje glebowe, trwałość struktury gruzełkowatej gleby, wilgotność gleby, zdolność filtracyjna gleb, pojemność wodna gleb, odczyn gleby, sorpcja fizyczna gleby, wpływ nawozów zawierających wapń  i sód na strukturę gruzełkowatą gleby, wpływ wapnowania gleby na jej odczyn, budowa dżdżownic i ich wpływ na użyźnianie gleb, organizmy glebowe i ich działalność w glebie, zróżnicowanie fauny glebowej  w zależności od rodzaju gleby, zasolenie gleb a rozwój roślin, zasolenie gleby a zużycie wody przez rośliny, wpływ skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ zakwaszenia gleb na stan drzew, udział roślin w procesach glebotwórczych, zawartość azotu (NO3) w glebie; zawartość fosforu (P2O5) w glebie, zawartości potasu (K2O) w glebie. Do zestawu muszą być dołączone karty pracy dokładnie opisujące ww. badania/doświadczenia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Zestaw doświadczalny  – biodegradacja | Zestaw zawierający pojemniki w formie graniastosłupów prawidłowych sześciokątnych, z przykrywkami  z uchwytem o długości boku 6 cm i wysokości 12,5 cm, które służą do wykonywania doświadczeń biologicznych, pozwalających na zademonstrowanie procesu degradacji różnorodnych materiałów w ziemi. W skład zestawu wchodzi: 6 stojaków do ustawienia próbek wewnątrz pudełka; 6 antyram na próbki typu: liść, papier, folia, plastikowa torba; 6 antyram - krateczek na próbki typu: chleb, wełna, skorupka jajka, jabłko; 6 antyram - pojemniczków na próbki typu: granulat, małe przedmioty; 6 niebieskich biodegradowalnych łopatek do rozpuszczania w zimnej wodzie; 6 czerwonych biodegradowalnych łopatek do rozpuszczania w gorącej wodzie; 6 niebieskich szybko biodegradowalnych folii; 6 łopatek z grubej tektury, 6 łopatek z cyny; 6 łopatek z miedzi; 6 łopatek z aluminium; blistry z naklejkami do oznaczania pojemników. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Zestaw eksperymenty z wodą | W skład zestawu wchodzi: zlewka miarowa szklana borokrzemianowa wysoka 250 ml - 2 szt.; zlewka miarowa plastikowa PP 250 ml - 2 szt.; lejek plastikowy 75 mm - 2 szt.; sączki laboratoryjne średnica 125 mm - 50 szt.; mikroskop ręczny LED ze stolikiem 20x-40x; lupa szklana z rączką 75 mm; lupa okularowa 10x, wysuwana; barwnik spożywczy – zielony/niebieski; barwnik spożywczy – czerwony; butelka z zakraplaczem 30 ml, szklana - 2 szt.; spinacz biurowy - 6 szt.; bagietka szklana - 2 szt.; zakraplacz - 2 szt.; pipeta Pasteura - 2 szt.; palnik spirytusowy 60 ml z knotem; szczypce laboratoryjne do zlewek; balon - 2 szt.; łyżko-szpatułka metalowa; sitko; termometr szklany laboratoryjny od -10oC do +110 oC bezrtęciowy; szalka Petriego szklana - 2 szt.; pryzmat akrylowy do napełniania; naczynia połączone; naczynia-rurki kapilarne; waga sprężynowa elektroniczna 40 kg/10g; słomka; pędzelek; nasiona rzeżuchy; sól; plastelina – 2 kawałki; marker wodoodporny; paski pH 4-polowe - 100 szt.; słoik plastikowy z zakrętką; taśma klejąca; plansza-mata OBIEG WODY w PRZYRODZIE o wymiarach 66 x 46 cm. Całość zamknięta  w dwupoziomowym pudełku z tworzywa z pokrywą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Mikroskop cyfrowy | Mikroskop cyfrowy o 1000-krotne przybliżeniu, które pozwala dostrzec najdrobniejsze szczegóły obiektów oglądanych na 4,3-calowym ekranie LCD. Korzystając z gniazda micro USB, można podłączyć urządzenie do komputera. Na obudowie mikroskopu znajduje się port micro HDMI, który umożliwia wyświetlanie powiększonego obrazu na ekranie monitora lub telewizora. Zdjęcia i filmy mogą być zapisane bezpośrednio na karcie microSD. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przybliżenie: od x50 do x1000; zoom cyfrowy: x4; ekran: TFT, 4,3 cala, 16:9; sensor: CMOS, 2 Mpx; źródło światła: 8 diod LED; zakres ostrzenia: od 0 do 40 mm (manualne); przysłona: f/4,5; kąt widzenia: 16°; liczba klatek na sekundę: 30 fps; zapisywane formaty plików: JPG/AVI; maksymalna rozdzielczość zdjęć: 2400 x 1080 px; maksymalna rozdzielczość video: 1920 x 1080 px; wspierane systemy operacyjne: Windows (XP, Vista, Win7/8/10), Mac (10.5 i nowsze); bateria: 1500 mAh, litowo-jonowa, 3,7 V; czas pracy na jednym ładowaniu: 4 h; czas ładowania: 4 h; porty: micro USB, micro HDMI, gniazdo kart microSD. Do mikroskopu dołączony jest: przewód do ładowania, plastikowe pudełko na 5 szkiełek mikroskopowych, 2 szkiełka mikroskopowe z preparatami (skrzydło pszczoły, cebula), ściereczka czyszcząca. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Zestaw preparatów mikroskopowych – grzyby | Zestaw 15 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach min. 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: pleśń chlebowa (Rhizopus), sporangia; pleśń chlebowa (Rhizopus nigricans); zainfekowane żyto /lub/ Rdza źdźbłowa na liściu pszenicy; pędzlak; pędzlak – strzępki z zarodnikami; kropidlak (Aspergillus); kropidlak (Aspergillus) – strzępki z zarodnikami; drożdże (Saccaromyces); drożdże – podział przez pączkowanie; kustrzebka (Peziza) – apotecjum, przekrój; ustilago tritici – grzyb wywołujący chorobę pszenicy; ustilago zeae – przekrój grzyba, widoczne chlamydospory; coprinus – przekrój grzyba, widoczne zarodniki; porost – przekrój części wegetatywnej (thallus); porost – przekrój przez apotecjum (miseczkę). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Zestaw preparatów mikroskopowych – kropla wody pełna życia | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: okrzemki - różne formy; euglena zielona – wiciowiec; pantofelki - orzęski z hodowli sianowej; rozwielitka; oczlik – widłonogi; jednokomórkowe glony; plankton słodkowodny; stułbia, p.pp.; robak płaski, p.pp.; bakterie wody silnie zanieczyszczonej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Zestaw preparatów mikroskopowych – życie w glebie | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: bakterie glebowe; p.pp. korzenia z mikoryzą zewn. (strzępki grzybni); owocnik pieczarki - p.pp. hymenium z zarodnikami podstawkowymi; zarodniki skrzypu z elaterami (sprężyce); liść mchu; igła sosny, p.pp.; unerwienie liścia; macerujący liść - tworzenie humusu; roztocz z gleby leśnej (próchnica); dżdżownica, p.pp. przez środek ciała. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Zestaw preparatów mikroskopowych – protisty | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: pantofelki (Paramecium); wirczyk (Vorticella); zarodziec ruchliwy (Plasmodium vivax); pantofelek (Paramecium) z wybarwionymi elem. bud. wewn.; pantofelek (Paramecium) - różne stadia podziału; pantofelek (Paramecium) - różne stadia koniugacji; pantofelek (Paramecium) - wybarwione rzęski; protisty -różne; organizm jednokomórkowy (Ameba lub inny); rozmaz krwi zaatakowanej przez zarodźca (Plasmodium). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bakterie | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  laseczka sienna (Bacillus subtilis); paciorkowiec mleczny (Streptococcus lactis); bakteria gnilna - pałeczka jelitowa: odmieniec pospolity (Proteus vulgaris); bakteria jelitowa - pałeczka okrężnicy (Escherichia coli); Pałeczka duru rzekomego (Salmonella paratyphi); pałeczka czerwona (Shigella dysenteriae); gronkowiec ropotwórczy (Staphylococcus pyogenes); bakterie z jamy ustnej; bakterie serowe; bakterie z zaczynu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw preparacyjny | Zestaw zwierający 8-elementowów takich jak: nożyce (2 szt.), skalpel (2 rodzaje), pęsetę (2 rodzaje), igłę prostą i zakrzywioną. Całość w zamykanym etui typu piórnik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 11. | Taca do preparowania okazów | Taca do preparowania okazów wykonana ze stali nierdzewnej z dnem o wymiarach min. 32 cm x 22 cm x 4 cm pokrytym białym woskiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 12. | Gra typu „Szkolny escape room – biologia” | Gra pozwalająca na sprawdzenie wiedzy z biologii, gra musi zawierać: 10 zestawów kart z pytaniami dla uczniów klas 4-8, dodatkowe karty pracy, plansze-mapy dla każdej z grup, karty dla nauczyciela: „Kupony”, „Nazwy grup”, „List z Naukowego Instytutu Badawczego”, kartę-wizytówkę dla uczniów, kopertę, pionki, kłódkę, instrukcję oraz plakat. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Czujnik temperatury  z sondą metalową | Czujnik dzięki, któremu można wykonać pomiary temperatury: cieczy, gazów i ciał stałych jest odporny na kwasy i zasady, działa w zakres pomiarowym: –55ᴼC do 125ᴼC, posiada rozdzielczość 12 bit oraz dokładność +/– 0,5%. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Kompas | Kompas metalowy, zamykany o średnicy 5 cm z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 27** | | | |
| 1. | Mikroskop z kamerą 5 Mpx USB | Mikroskop diagnostyczny o doskonałej optyce i niezależnemu okularowi do montażu kamery USB, posiadający wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności. Trójokularowa, obrotowa głowica (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcja dioptryjna +/- 5 dioptrii pozwala na wygodne korzystanie z mikroskopu przy zachowaniu doskonałych parametrów optycznych i zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze. Do mikroskopu dołączony musi zostać zestaw okularów WF10x ze wskaźnikiem i achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x, immersyjny 100xA osadzone w czterogniazdowej misce rewolwerowej. Każdy z obiektywów musi mieć gumowy pierścień ułatwiający zmianę ich położenia. Mikroskop zapewnia powiększenia w zakresie od 40x do 1000x. Precyzyjny, asymetryczny, współosiowy system ustawiania ostrości mikro/makro ułatwia ostrzenie obrazu podczas obserwacji w dużym powiększeniu (regulacja oporu śruby mikro z dokładnością do 0.002mm). Metalowy, dwuwarstwowy, mechaniczny stolik o wymiarach 145x130 mm z uchwytem na jeden preparat umożliwia przesuw preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 76x41mm. Anodowana powłoka stolika zwiększa jego trwałość. Precyzyjne ustawienie oświetlenia zapewniają kondensor Abby'ego N.A.1.25 i aperturowa, irysowa przesłona. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przetwornik: 1/3''; tryb koloru: RGB; wyjście: złącze USB; tryb koloru RG; kompatybilność Windows XP, Windows 7,8, vista; szybkość: 1280x1024 / 15 klatek/s; kontrola ekspozycji: automatyczna, manualna; balans bieli: automatyczny, manualny; w zestawie: płyta CD  z oprogramowaniem i sterownikami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Mikroskop | Mikroskop musi posiadać wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła odbitego  i przechodzącego. Podwójny system oświetlenia pozwalający na obserwację zarówno przejrzystych preparatów mikroskopowych jak i innych obiektów np. liści bądź monet. Jednookularowa, obrotowa głowica (360stopni) oraz okulary WF10x we wskaźnikiem i obiektywy 4x, 10x i 40x osadzone w trójgniazdowej misce rewolwerowej zapewniają powiększenia w zakresie od 40x do 400x. Precyzyjną regulację ostrości zapewniają współosiowe śruby: makro i wyskalowana śruba mikro. Nakładka na stolik z podziałką  i noniuszem umożliwia kontrolowane przesuwanie oglądanego preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 30x70mm. Właściwe oświetlenie zapewniają kondensor i przesłona w postaci obrotowego dysku z otworami. Akumulatorowy system zasilania pozwala wykorzystywać MD-132R+ w terenie przez kilka godzin bez konieczności podłączania do prądu. Do mikroskopu dołączona jest ładowarka do systemu zasilania i plastikowy pokrowiec. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 14 |
| 3. | Szkielet człowieka | Naturalnej wielkości szkielet człowieka o wysokości min. 170 cm, który posiada ruchome mocowanie kości kończyn górnych i dolnych pozwala ukazać funkcjonowanie stawów (kończyny są zdejmowane). W modelu kolorystycznie wyróżnione muszą być tętnice kręgowe, a także przepuklinę dysku lędźwiowego. Sklepienie czaszki (calvaria) musi być poprzecznie cięte, aby ukazać budowę wewnętrzną czaszki (kości, ściany, przestrzenie i wzajemne połączenia). Żuchwa jest ruchoma, a 3 dolne zęby (siekacz, kieł i ząb trzonowy) można wyjąć. Model umieszczony jest na metalowej, jezdnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model kwiatu brzoskwini | Uproszczony model kwiatu brzoskwini o wymiarach: wysokość 17 cm, średnica 17 cm, obrazujący podstawowe części budowy: dno kwiatowe, działki kielicha, płatki korony, słupek, nitki pręcika, pręcik, szyjkę i znamię. Wyjmowane listki pozwalają na lepszą prezentację kwiatu podczas zajęć. Wykonany z tworzywa oraz umieszczony na stabilnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Model – oka | Model oka sześciokrotnie powiększony na podstawie, o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 22 cm, posiadający ruchome elementy: 2 połowy naczyniówki, 2 częściowe ciało szkliste, soczewkę z ciałkiem rzęskowym, tęczówkę, rogówkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Model – neuronu | Model o wymiarach min. 15,5 cm x 35,5 cm x 14 cm prezentujący szczegółowo budowę komórki nerwowej. Ciało neuronu zostało przedstawione w przekroju aby wyeksponować jądro komórkowe z jąderkiem, siateczki wewnątrzplazamtyczne (w tym też charakterystyczne dla neuronu ciałko Nissla), aparat Golgiego, mitochondria i wodniczki. Od ciała komórki odchodzą wypustki (neuryty) dendrytów i aksonu oraz synapsy. Wewnętrzną budowę aksonu można zobaczyć po zdemontowaniu elementu modelu zamocowanego na sztyftach- widać wyraźnie warstwową osłonkę mielinową z komórkami Schwanna i przewężeniami Ranviera. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Zestaw preparatów mikroskopowych – preparaty zoologiczne | Zestaw 30 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  trzy typy bakterii; krew; żaba (rozmaz); jednokomórkowy organizm zwierzęcy; dafnia, rozwielitka; tętnica i żyła, przekrój poprzeczny; oko złożone owada; dżdżownica, przekrój poprzeczny; dżdżownica, przekrój poprzeczny; aparaty gębowe kilku owadów; macica królika, przekrój; neuron, cały; skóra żaby, przekrój; pijawka, przekrój poprzeczny; jelito królika, przekrój; glista (samica), przekrój; tasiemiec; mięsień szkieletowy, przekrój podłużny; ogon szczura, przekrój podłużny; skóra ptaka, przekrój; wirki, przekrój poprzeczny; rybia płetwa, przekrój podłużny; trzy typy bakterii (rozmaz); płuca ptaka, przekrój; kijanka, przekrój podłużny; kijanka, przekrój poprzeczny; nabłonek wielowarstwowy, przekrój poprzeczny; wątroba żaby, przekrój; mięsień sercowy (odizolowany), cały; mięsień poprzecznie prążkowany (odizolowany), cały. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Zestaw preparatów mikroskopowych – preparaty roślinne | Zestaw 30 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: owocnik grzyba; pleśniak; pędzlak; kropidlak; porost, plecha w przekroju; skrętnica, koniugacja; mech, splątek; mech, plemnie (przekrój podłużny); alga czarna, liść (przekrój poprzeczny); sosna, igła (przekrój poprzeczny); sosna, owoc męski z mikrosporami (przekrój poprzeczny); sosna, owoc żeński (przekrój podłużny); bób, budowa pierwotna korzenia (przekrój poprzeczny); cebula mitoza w wierzchołku korzenia (przekrój poprzeczny); kukurydza, łodyga (przekrój poprzeczny); lipa, łodyga 1,2,3-letnia (przekrój poprzeczny); kukurydza, łodyga (przekrój podłużny); pelargonia, łodyga (przekrój poprzeczny); wierzchołek pędu; cebula, aparaty szparkowe; jaśmin, liść (przekrój poprzeczny); narcyz, liść (przekrój poprzeczny); lilia, pylnik (przekrój poprzeczny); lilia, zalążnia (przekrój poprzeczny); morwa, ogonek liścia; kawa, liść (przekrój poprzeczny); kukurydza, nasiono z zarodkiem (przekrój podłużny); komórki kamienne w miękiszu gruszy; zioło i drzewo, łodyga (przekrój poprzeczny); kiełkujące ziarna pyłku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki, botanika, zoologia | Zestaw 14 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: ściana żołądka; rdzeń kręgowy królika; tkanka mięśniowa poprzecznie prążkowana; tkanka mięśniowa gładka, pojedyncze włókna; krew ludzka, rozmaz; cebula, aparaty szparkowe; kukurydza, łodyga; pędzlak; rozłożek czarny, strzępka rozwijającej się zygospory; hymenium owocnika grzyba; stułbia; oko złożone owada; owad pływający, noga; pszczoła, wygląd zewnętrzny; muszka owocówka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Lupa | Lupa edukacyjna o wielkości soczewki 50 mm i specjalnie zaprojektowanej i wzmocnionej konstrukcji. Otwór w tylnej części rączki umożliwia zmocowanie lupy na smyczy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 9 |
| 11. | Pakiet multimedialny  – Parki narodowe i inne formy ochrony przyrody w Polsce | Przewodnik i atlas interaktywny po Polskich Parkach Narodowych na płycie CD. Na płycie muszą się znaleźć 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. Licencja musi być bezterminowa i upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zestaw: słodki świat enzymów | Zestaw zawierający: ilustrowany przewodnik dla nauczyciela; karty pracy dla uczniów; płytę CD; 120 μl enzymu amylaza Termamyl; 24 ml enzymu laktaza; 20 ml enzymu inwertaza; 20 g skrobi; 2 x 1 g glukozy; 10 g laktozy; 2 x 2,5 g sacharozy w probówce 50 ml; 1 butelka jodyny; 2 butelki z 1 g alginianu sodu;  15 g chlorku wapnia; 100 pasków diagnostycznych do wykrywania glukozy; 10 płytek plastikowych z 25 dołkami; 10 pipet pasterowskich o pojemności 1 ml; 5 strzykawek o pojemności 10 ml; 1 probówka o poj. 50 ml z podziałką; 1 butelka o poj. 125 ml na roztwór jodyny; 1 łyżeczka; 5 plastikowych kubeczków;  5 plastikowych kieliszków; 5 sitek; 5 mieszadełek; wata bawełniana. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Model blokowy: skóra człowieka | Trójwymiarowy model wycinka skóry ludzkiej o wymiarach min. 17 cm x 13 cm x 17,5 cm w 70-krotnym powiększeniu ukazuje najważniejsze szczegóły: włosy, gruczoły łojowe, gruczoły potowe, receptory, nerwy oraz naczynia krwionośne. Dodatkowo odsłonięte zostały kolejne warstwy naskórka. Kontrastowe kolory oraz zastosowanie elementów wypukłych i wklęsłych ułatwiają rozróżnienie poszczególnych struktur anatomicznych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 29** | | | |
| 1. | Lupa | Lupa edukacyjna o wielkości soczewki 50 mm i specjalnie zaprojektowanej i wzmocnionej konstrukcji. Otwór w tylnej części rączki umożliwia zmocowanie lupy na smyczy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 13 |
| 2. | Lornetka | Lornetka z powiększeniem:10x, średnicą soczewki obiektywu wykonanej ze szkła: 32 mm, powłoką przeciw odbiciową soczewek: MgF2, sprawnością zmierzchowa: 17,9, jasnością względna: 10,2, średnicą źrenicy wyjściowej: 3,2 mm, odsunięciem źrenicy wyjściowej od okularu: 9 mm, kątowym polem widzenia: 5,5 ° oraz liniowym polem widzenia na 1000 m: 95 m, regulacją ostrości: wewnętrzna centralną, minimalną odległością ustawiania ostrości: 5 m, regulacją rozstawu okularów: 39-79 mm, korekcją dioptrażu: -/+3, typem pryzmatu wykonanego ze szkła BK7: dachowy. Lornetka musi mieć wymiary 14,3 cm x 11,5 x40 mm, być wodoszczelna i posiadać minimum 24 miesięczną gwarancję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 3. | Mikroskop z kamerą 5 Mpx USB | Mikroskop diagnostyczny o doskonałej optyce i niezależnemu okularowi do montażu kamery USB, posiadający wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności. Trójokularowa, obrotowa głowica (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcja dioptryjna +/- 5 dioptrii pozwala na wygodne korzystanie z mikroskopu przy zachowaniu doskonałych parametrów optycznych i zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze. Do mikroskopu dołączony musi zostać zestaw okularów WF10x ze wskaźnikiem i achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x, immersyjny 100xA osadzone w czterogniazdowej misce rewolwerowej. Każdy z obiektywów musi mieć gumowy pierścień ułatwiający zmianę ich położenia. Mikroskop zapewnia powiększenia w zakresie od 40x do 1000x. Precyzyjny, asymetryczny, współosiowy system ustawiania ostrości mikro/makro ułatwia ostrzenie obrazu podczas obserwacji w dużym powiększeniu (regulacja oporu śruby mikro z dokładnością do 0.002mm). Metalowy, dwuwarstwowy, mechaniczny stolik o wymiarach 145x130 mm z uchwytem na jeden preparat umożliwia przesuw preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 76x41mm. Anodowana powłoka stolika zwiększa jego trwałość. Precyzyjne ustawienie oświetlenia zapewniają kondensor Abby'ego N.A.1.25 i aperturowa, irysowa przesłona. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przetwornik: 1/3''; tryb koloru: RGB; wyjście: złącze USB; tryb koloru RG; kompatybilność Windows XP, Windows 7,8, vista; szybkość: 1280x1024 / 15 klatek/s; kontrola ekspozycji: automatyczna, manualna; balans bieli: automatyczny, manualny; w zestawie: płyta CD  z oprogramowaniem i sterownikami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bakterie | Zestaw 23 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  gronkowiec złocisty zakażenia ropne; pakietowiec żółty szczep barwny; paciorkowiec mlekowy fermentujący mleko krótkie łańcuchy; laseczka sienna, rozmaz komórek żywych i przetrwalników; bakterie brodawkowe wiążące azot N2 w korzeniach roślin motylkowych; pałeczka odmieńca wywołująca procesy gnilne; pałeczka okrężnicy – bakteria jelita grubego człowieka; śrubowiec gnijącej wody; purpurowa bakteria bezsiarkowa, śrubowiec; bakterie nazębne, wymaz bakterii Gram+ i Gram-; bakterie z chleba; bakterie z sera; rozmaz bakterii z jogurtu; laseczka Bacillus cereus (ruchliwa, laseczka tlenowa, G+, przetrwalniki ciepłooporne); rozmaz laseczki chorobotwórczej dla motyli, jako preparat Bt wykorzystywanej w walce biologicznej z ich gąsienicami; włoskowiec różycy, rozmaz; bakteria octowa, tworząca z grzybami fermentujące tzw. grzybki kefirowe; trzy rodzaje bakterii, rozmaz; śrubowiec, wygląd ogólny; kwasolubna bakteria glebowa w roztworze metali ciężkich; rozmaz bakterii glebowych – laseczek megaterium; coccus, gram-negative; Bacillis, gram-negative. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bezkręgowce | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: dżdżownica; wirek; mrówka; noga komara; głowa pszczoły. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bezkręgowce | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: wierzchołek wzrostu korzenia cebuli, przekrój podłużny, widać wszystkie stadia podziału mitotycznego; znamię słupka maczka kalifornijskiego, widać rosnącą łagiewkę pyłkową; mech płonnik, rodnia, wygląd zewnętrzny; koniugacja dwóch nitek skrętnicy, kopulacja boczna i utworzenie zygoty; jeżowiec, rozwój komórek jajowych, wygląd zewnętrzny zarodków do stadium pluteusa; chromosomy olbrzymie ze ślinianek komara, preparat gnieciony, wybarwione chromomery; rozmaz nasienia człowieka; komórki płciowe rozgwiazdy; 10-11 milimetrowy zarodek żaby, seria przekrojów poprzecznych; zapłodnienie komórki jajowej glisty (nicienia); jądra myszy, przekrój kanalików nasiennych podczas spermatogenezy; przekrój podłużny jajnika królika, pęcherzyki Graafa w różnych stadiach wzrostu; przekrój podłużny zarodka ryby, podziały mitotyczne komórek; mejoza w gonadach szarańczy; podział mitotyczny komórki zwierzęcej (koń); chromosomy zdrowego mężczyzny; chromosomy zdrowej kobiety; rozmaz krwi człowieka; mutant wygiętych skrzydeł muszki owocowej (drozofili), wygląd zewnętrzny; pojedyncza komórka nerwowa, wygląd zewnętrzny; nabłonek jamy ustnej człowieka, wygląd zewnętrzny; komórki nabłonkowe liścia cebuli; komórki nabłonkowe traszki chińskiej; nabłonek jelita cienkiego; rozmaz krwi ropuchy szarej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Zestaw preparatów mikroskopowych – grzyby | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozłożek (sprzężniaki, pleśń z chleba); pędzlak (Penicillium); kropidlak (Aspergillus); drożdżaki (Saccharomycetes); grzyby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Zestaw preparatów mikroskopowych – mchy, porosty, wątrobowce i grzyby | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  pleśniak biały, strzępka tworząca zarodnie; rozłożek czarny, strzępka rozwijająca się z zygospory; kustrzebka, owocnik miseczkowaty, przekrój owocnika z zarodniami workowymi; pędzlak, niebieskawa pleśń na skórce pomarańczy, strzępka z konidiami; kropidlak; drożdże pączkujące; złotorost ścienny, porost, przekrój plechy z nitkami grzyba i komórkami glonów; przekrój przez plechę porostu; śluzorośle stemonitis; porost zdrowy; porost skażony; koniugacja u pleśniaka; przekrój przez grzyb; pleśniak, strzępki z zarodniami; trzęsak morszczynowaty; owocnik grzyba; lakownica lśniąca, przekrój; skrętek wilgociomierczy; chwytnik, ryzoid; porostnica wielokształtna, plemnie; porostnica wielokształtna, rodnie; wierzchołek plemni mchu; wierzchołek rodni mchu; mech, rozwój; zygospora pleśniaka (przetrwalna zygota wielojądrowa). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Zestaw preparatów mikroskopowych – rośliny jadalne | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  korzenie cebuli; łodyga kukurydzy; liść pomidora; korzeń marchwi; liść ryżu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw preparatów mikroskopowych – skrzydła owadów | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  skrzydło pszczoły, skrzydło motyla, skrzydło muszki owocowej (in. octówki), skrzydło muchy domowej, skrzydło komara. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki ssaków | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  żołądek (ludzki); serce (ludzkie); ludzka krew; nerka (małego ssaka); mózg (ssak). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zestaw preparatów mikroskopowych – życie w wodzie | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  Zawłotnia; gromadnica; klejnotka zielona, uwiciona, z plamką barwną (oczną); promienica, korzenionóżka morska; pantofelek, widoczny aparat jądrowy; Stylonychia, popularny orzęsek; nadecznik, gąbka słodkowodna, izolowana igła szkieletu; stułbia, wygląd zewnętrzny lub przekrój; wrotki, mieszanka gatunków planktonicznych; rozwielitka, wioślarka; oczlik, widłonóg; larwa komara, wygląd zewnętrzny; wypławek, wygląd zewnętrzy; drgalnica, nitkowata sinica; okrzemki, mieszanka gatunków; sprzężnice jednokomórkowe, mieszanka gatunków; skrętnica; skupielec, małe kolonie w galaretowatej otoczce; gałęzatka, zielenica, rozgałęziona plecha nitkowata; zieliwa, nitka główna i boczne odgałęzienia; sinica Microcystis, nieregularna kolonia; nitkowata zielenica Ulothrix z pasiastymi chromatoforami; nitkowata zielenica Oedogonium, nitki wegetatywne; toczek z koloniami potomnymi i stadium dojrzałym płciowo; pałeczkowata sprzężnica Mesothaenium. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Zestaw preparatów mikroskopowych | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy; łodyga słonecznika; pień lipy; skórka czosnku; igła sosnowa; liść jaśminu; pędzlak (rodzaj grzybów); liść wyki; toczek; pantofelek; stułbia; ludzka krew wymaz; rodzaj neuronu; mięsień szkieletowy; euglena; łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; części narządu gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczołu miodnej; stułbia; jajo żaby; skóra żaby; jelito cienkie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Zestaw preparatów mikroskopowych – anatomia człowieka | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: nabłonek płaski; nabłonek wielowarstwowy płaski; tkanka łączna zwarta, rattit; tkanka łączna luźna, rattit; mięsień szkieletowy - przekrój podłużny; mięsień szkieletowy - przekrój poprzeczny; tkanka mięśniowa gładka, pojedyncze włókna; mięsień sercowy; neuron ruchowy; ściana żołądka; jelito cienkie, przekrój poprzeczny; tętnica, przekrój; żyła, przekrój; nabłonek migawkowy, przekrój; węzeł chłonny, przekrój; jądro, przekrój; jajnik, przekrój; plemnik ludzki, wymaz; błona śluzowa jamy ustnej; krew ludzka, wymaz; krew żaby, wymaz; język, przekrój podłużny; trzustka, przekrój; tchawica, przekrój poprzeczny; płuco, przekrój. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Zestaw preparatów mikroskopowych – zoologia | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: stułbia, przekrój podłużny; stułbia, przekrój poprzeczny; glista, samica, przekrój poprzeczny; glista, samica, przekrój podłużny; glista, samiec, przekrój poprzeczny; glista, samiec, przekrój podłużny; dżdżownica, przekrój poprzeczny; dżdżownica, przekrój podłużny; glista; pantofelek; muszka owocówka; jedwabnik morwowy; mrówka; krewetka, czułek; wełna; karaś złocisty, łuska; kura, pióro; mucha domowa, noga; mucha domowa, aparat gębowy; pszczoła miodna, noga; pszczoła miodna, skrzydło; pszczoła miodna, aparat gębowy; motyl, łuska; ważka, skrzydło; komar, samica, aparat gębowy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Model komórka roślinna | Model o wymiarach 30 cm x 32 cm x 38cm prezentujący szczegółowo budowę komórki roślinnej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: ściana komórkowa, jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, chloroplasty, centriole i wodniczki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Model komórka zwierzęcej | Model o wysokości 42 cm, prezentujący szczegółowo budowę komórki zwierzęcej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, centriole i wodniczki. Model umocowany jest na podstawie o wymiarach 27 cm x 20 cm, z której można go zdjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Model – oka | Model oka sześciokrotnie powiększony na podstawie, o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 22 cm, posiadający ruchome elementy: 2 połowy naczyniówki, 2 częściowe ciało szkliste, soczewkę z ciałkiem rzęskowym, tęczówkę, rogówkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Model – pęcherzyki płucne | Model na podstawie, o wymiarach min. 35 cm x 23 cm x 45 cm, przedstawiający szczegółową budowę anatomiczną pęcherzyków płucnych, oskrzelików, naczyń włosowatych, tętniczek i żył oplatających  te struktury. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Model przekrojowy  z pianki – budowa kwiatu | Model o wysokości min.15,5 cm, wykonany z pianki ukazujący przekrój kwiatu, każdy element musi być odpowiednio opisany. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Model kwiatu brzoskwini | Uproszczony model kwiatu brzoskwini o wymiarach: wysokość 17 cm, średnica 17 cm, obrazujący podstawowe części budowy: dno kwiatowe, działki kielicha, płatki korony, słupek, nitki pręcika, pręcik, szyjkę i znamię. Wyjmowane listki pozwalają na lepszą prezentację kwiatu podczas zajęć. Wykonany z tworzywa oraz umieszczony na stabilnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Szkielet człowieka | Naturalnej wielkości szkielet człowieka o wysokości min. 170 cm, który posiada ruchome mocowanie kości kończyn górnych i dolnych pozwala ukazać funkcjonowanie stawów (kończyny są zdejmowane). W modelu kolorystycznie wyróżnione muszą być tętnice kręgowe, a także przepuklinę dysku lędźwiowego. Sklepienie czaszki (calvaria) musi być poprzecznie cięte, aby ukazać budowę wewnętrzną czaszki (kości, ściany, przestrzenie i wzajemne połączenia). Żuchwa jest ruchoma, a 3 dolne zęby (siekacz, kieł i ząb trzonowy) można wyjąć. Model umieszczony jest na metalowej, jezdnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Model – uzębienia, dolna szczęka człowieka | Model o wymiarach min. 33 cm x 19 cm x 18 cm przedstawiający połowę dolnej szczęki młodego człowieka, jedną część kości można usunąć, aby odsłonić korzenie zębów, gąbczaste naczynia i nerwy, trzonowiec  i pierwszy trzonowiec są wyjmowane i przecinane podłużnie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Model – tętnicy i żyły | Model o wymiarach min. 26 cm x 19 cm x 81,5cm ukazuje w14-krotnym powiększeniu tętnicę mięśniową średniej wielkości z dwoma przyległymi żyłami obszaru przedramienia wraz z przyłączonymi tkankami tłuszczowymi oraz fragmentem mięśnia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Modele – wirusy | Zestaw 4 modeli o wymiarach min. 20 cm x 15 cm x 8 cm, na podstawie, przedstawiające typowe wirusy: wirus HIV, adenowirus, bakeriofag, wirus pałeczkowaty, w powiększeniu ok. 1 mln razy, wykonane  z wysokiej jakości PCV. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Żaba i szkielet żaby | Model o wymiarach min. 14 cm x 6,5 cm x 2 cm przedstawiający żabę oraz jej szkielet umieszczone  w przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | 6 rodzajów pożytecznych owadów | Kolekcja 6 rodzajów pożytecznych owadów w przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 16,5 cm x 8 cm x 2,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | 6 rodzajów szkodników | Kolekcja 6 rodzajów szkodników w przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 16,5 cm x 8 cm x 2,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Przekrój układu moczowo-płciowego kobiety i mężczyzny | Model o wymiarach min. 38 cm x 52 cm x 5 cm, umieszczony na tablicy i przedstawiający przekrój strzałkowy przez miednicę męską i żeńską oraz układ moczowy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Ciśnieniomierz | Ciśnieniomierz zegarowy ze stetoskopem do pomiaru ciśnienia krwi na ramieniu, mankietem uniwersalnym 23-37 cm oraz możliwością kalibracji dołączonym kluczykiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 31. | Plansza: budowa  i replikacja DNA | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia informacje o budowie i replikacji DNA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Plansza: bakterie  i wirusy | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia informacje o bakteriach i wirusach, ich budowie, przykłady i definicje. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | Plansza: budowa kwiatu zapylenie, zapłodnienie | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia budowę kwiatu, zapylenie i zapłodnienie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | Plansza: ciąża - rozwój płodu ludzkiego | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia rozwój płodu ludzkiego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Plansza: budowa rośliny i proces fotosyntezy | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia budowę rośliny, budowę komórki roślinnej, proces fotosyntezy oraz rodzaje liści. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 36. | Plansza: mieszkańcy Bałtyku | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zwierzęta zamieszkujące Morze Bałtyckie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 37. | Plansza: mieszkańcy jeziora | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zwierzęta zamieszkujące jeziora. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 38. | Plansza: mieszkańcy lasów | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zwierzęta zamieszkujące lasy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 39. | Plansza: mieszkańcy pól i łąk | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zwierzęta zamieszkujące pola i łąki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 40. | Plansza: mieszkańcy Tatr | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zwierzęta zamieszkujące Tatry. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 41. | Multimedialna Pracownia Przedmiotowa – Biologia | Pakiet biologiczna przygotowany zgodnie z podstawą programową do pracy przy tablicach interaktywnych/ekranach multimedialnych. Opracowane posiada lekcje zawierające ćwiczenia, filmy  i gra edukacyjnie, a także zadania aktywizujące uczniów do wspólnej pracy. Pakiet został podzielony na trzy typy lekcji: „Powtórz wiedzę”, „Czas na test” i „Sprawdź się”. Program zawiera 3 licencje dla nauczycieli  (3 użytkowników może korzystać z niego jednocześnie) wraz z kartami z kodem dostępu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 42. | Program typu Didakta – Biologia 1: Nauka o człowieku | Multimedialny program edukacyjny służący do sprawdzenia i przećwiczenia wiedzy z zakresu nauki  o człowieku na poziomie szkoły podstawowej, zawierający ćwiczenia interaktywne, umożliwiające cztery warianty sprawdzenia wiadomości – pytania testowe, łączenia w pary, decydowanie o poprawności stwierdzenia oraz zadania z ilustracjami. Program musi zawierać działy tematyczne takie jak: pochodzenie człowieka, genetyka; szkielet i mięśnie – układ kostny, układ ruchowy; trawienie i układ krwionośny – układ pokarmowy, układ krwionośny; oddychanie, rozmnażanie – układ oddechowy, moczowy, skóra, układ płciowy; kierowanie organizmem ludzkim – układ nerwowy i narządy zmysłów, gruczoły wydzielania wewnętrznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 43. | Program typu Didakta – Biologia 2: Rośliny i zwierzęta | Multimedialny program edukacyjny służący do sprawdzenia i przećwiczenia wiedzy z zakresu nauki  o człowieku na poziomie szkoły podstawowej, zawierający ćwiczenia interaktywne, umożliwiające cztery warianty sprawdzenia wiadomości – pytania testowe, łączenia w pary, decydowanie o poprawności stwierdzenia oraz zadania z ilustracjami. Program musi zawierać działy tematyczne takie jak: ziemia  i początki życia – powstanie i oznaki życia, wirusy, bakterie, sinice i organizmy jednokomórkowe; grzyby, porosty, rośliny – porosty, workowce, grzyby, mszaki, paprotniki, rośliny nagonasienne i okrytonasienne; bezkręgowce – parzydełkowce, mięczaki, pierścienice, stawonogi; strunowce i kręgowce – osłonice, ryby, płazy i gady, ptaki, ssaki; ekosystemy – osiedla ludzkie, pola i łąki, woda, lasy, inne ekosystemy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 44. | Program typu Science Lab: Zmysły – pakiet | „Science-Lab. Fascynująca anatomia człowieka” czteroczęściowy, multimedialny produkt edukacyjny, którego celem jest wspomaganie nauki przedmiotów przyrodniczych w klasach 4-8 szkoły podstawowej, program zawiera pakiet plansz edukacyjnych, a także filmy i symulacje do wykorzystania w szkole. Pakiet musi zwierać: 23 plansze edukacyjne, które w interesujący, nowoczesny i szczegółowy sposób przedstawiają elementy ludzkiego ciała; 12 filmów edukacyjnych wprowadzających w zagadnienia poruszane w wybranej części; 10 symulacji rozbudzających zainteresowanie uczniów oraz stanowiących materiał powtórzeniowy i utrwalający zdobytą wiedzę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 45. | Przewodnik. Rośliny  i zwierzęta | Książka w miękkiej oprawie, która pozwoli rozpoznawać minimum 1000 gatunków zwierząt i roślin dziko występujących w naszej przyrodzie. Opisy podane w krótkiej formie zrozumiałe nawet dla początkującego miłośnika przyrody. Zawierają one nie tylko podstawowe informacje o wyglądzie zwierzęcia lub rośliny, ale także trochę ciekawostek przyrodniczych uatrakcyjniających zdobywanie wiedzy o otaczającej nas naturze.  Książka musi zwierać co najmniej 456 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 46. | Memory gatunki drzew  i krzewów | Gra memory, każda składający się 40 płytek o wymiarach 4 cm x 8 cm wykonanych ze sklejki, na dwudziestu płytkach znajdują się polskie i łacińskie nazwy gatunkowe roślin, a na pozostałych dwudziestu są rysunki liści (liści i owocu) danego gatunku. Gra musi być zapakowany w pudełko wykonane z drewna. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 33** | | | |
| 1. | Pojemnik peryskopowy  z lupami | Pojemnik peryskopowy o wymiarach min. 7 cm x 13,5 cm poprzez, który można prowadzić obserwację przez górną lupkę (powiększenie 2x lub 4x), z boku (powiększenie 3x - uchylna lupka) lub od dołu (powiększenie 3x - ukośne lusterko).W dnie pojemnika znajduje się miarka umożliwiająca pomiar okazów, do kompletu dołączona pęseta. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 2. | Lornetka | Lornetka z powiększeniem:10x, średnicą soczewki obiektywu wykonanej ze szkła: 32 mm, powłoką przeciw odbiciową soczewek: MgF2, sprawnością zmierzchowa: 17,9, jasnością względna: 10,2, średnicą źrenicy wyjściowej: 3,2 mm, odsunięciem źrenicy wyjściowej od okularu: 9 mm, kątowym polem widzenia: 5,5 ° oraz liniowym polem widzenia na 1000 m: 95 m, regulacją ostrości: wewnętrzna centralną, minimalną odległością ustawiania ostrości: 5 m, regulacją rozstawu okularów: 39-79 mm, korekcją dioptrażu: -/+3, typem pryzmatu wykonanego ze szkła BK7: dachowy. Lornetka musi mieć wymiary 14,3 cm x 11,5 x40 mm, być wodoszczelna i posiadać minimum 24 miesięczną gwarancję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 3. | Teleskop | Teleskop posiadający aluminiowy statyw z otworami na akcesoria, soczewka Barlowa zwiększająca wartość powiększenia każdego z okularów trzykrotnie, Slow Motion-Tracking, celownik (szukacz) 5x24. Do teleskopu załączony musi być okulary 1,25" oraz pryzmat diagonalny, płyta z oprogramowaniem "The Sky". Parametry techniczne urządzenia – układ optyczny: refraktor; średnica: 60 mm; ogniskowa: 900 mm; okular 20 mm - powiększenie 45x; okular 4 mm – powiększenie 225x, soczewka Barlowa 3x, pryzmat diagonalny 1,25", celownik (szukacz) 5x24, montaż: paralaktyczny, długość tubusu optycznego 914,4 mm, soczewki z powłokami ochronnymi, rozdzielczość: 2,312 sekundy łuku, zdolność rozdzielcza: 1,93 sekundy łuku, śiatłosiła: 73x, rozdzielczość fotograficzna: 133 linie/ mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Mikroskop szkolny 400x-LED bezprzewodowy | Mikroskop spełniający następujące parametry techniczne: okular szerokopolowy WF10x ze wskaźnikiem; długość tubusa: 13 cm; nachylenie okularu: 45°; głowica monokularowa obrotowa 360°; tarcza rewolwerowa trójgniazdowa; obiektywy achromatyczne: 4x, 10x, S40x (amortyzowany); powiększenia: 40x, 100x, 400x; blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu; podświetlenie: LED; diafragma kołowa regulująca strumień światła; stolik 90 x 90 mm z łapkami sprężynkowymi; zasilanie: bateryjne (3 akumulatorki Ni-MH) DC 5,5V; dołączona zewnętrzna ładowarka 230V; min. 60 godzin pracy bezprzewodowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 5. | Zestaw preparatów mikroskopowych | Zestaw 100 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: trzy rodzaje bakterii; penicylina; kropidlak; Rhizopus – grzyb, promieniowiec (Actinomyces); zawłotnia; diatomy; Closterium – glon; skrętnica; koniugacja skrętnic; porost; liść paproci; przedrośle paproci; liść jaśminu nagokwiatowego; łodyga moczarki; liść moczarki; igła sosny; męski kłos zarodnionośny sosny; żeński kłos zarodnionośny sosny; liść kauczukowca; stożek wzrostu na czubku korzenia kukurydzy; młody korzeń bobu; łodyga kukurydzy (1); łodyga kukurydzy (2); łodyga dyni (1); łodyga dyni (2); łodyga słonecznika; pylnik mchu; rodnia mchu; splątek mchu; pień lipy (1); pień lipy (2); łodyga pelargonii; liść fasoli; kiełkujący pyłek kwiatowy; pyłek kwiatowy (2); owoc pomidora; korzeń powietrzny storczyka; mitoza komórek stożka wzrostu cebuli; ziarno kukurydzy z bielmem; plazmodesma; zalążnia lilii; pylnik lilii; liść lilii; tasznik pospolity (embrion); tasznik pospolity (młody embrion); skórka czosnku (zobacz opis preparatu); euglena; orzęsek Paramecium; stułbia (1) (zobacz opis preparatu); stułbia (2); płaziniec schistosoma (przywra krwi - samiec); schistosoma (przywra krwi - samica); glista (samiec i samica); dżdżownica; skóra węża; wioślarka; wrotek; aparat gębowy samicy komara (zobacz opis preparatu); aparat gębowy pszczoły miodnej (zobacz opis preparatu); tylne odnóże pszczoły miodnej; aparat gębowy motyla; aparat gębowy muchy; aparat gębowy świerszcza; mrówka; łuska ryby; płaziniec; tchawka świerszcza; skrzela mięczaka; wymaz krwi ludzkiej (zobacz opis preparatu); wymaz krwi ryby; nabłonek rzęskowy; nabłonek płaski; nabłonek wielowarstwowy; mitoza w jajach glisty końskiej; jelito cienkie; tkanka kostna; ścięgno psa; tkanka łączna; mięsień szkieletowy (zobacz opis preparatu); mięsień sercowy; rdzeń kręgowy; nerw motoryczny; mięsień gładki w fazie skurczu; płuco; żołądek; wątroba; węzeł chłonny; płuco szczura z wybarwionymi naczyniami krwionośnymi; nerka szczura z wybarwionymi naczyniami krwionośnymi; nerka szczura; jądra; jajnik kota; ludzki nabłonek wielowarstwowy; DNA, RNA; mitochondria w gruczole trzustkowym; aparaty Golgiego  w jaju żaby; ludzkie chromosomy Y; ludzkie chromosomy X. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Pipeta Pasteura | Pipeta Pasteura o pojemności 3 ml. | 100 |
| 7. | Szkiełka podstawowe | Szkiełka podstawowe czyste o wymiarach 76 x 26 i grubości 1 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 50 |
| 8. | Szkiełka nakrywkowe | Szkiełka nakrywkowe o wymiarach 24 x 24 mm i grubość 0,17 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 100 |
| 9. | Zestaw plansz | Zestaw plansz: budowle i mieszkania zwierząt; płazy i gady chronione; ssaki chronione i łowne; ptaki drapieżne i sowy; ptaki wodne; owady szkodniki; motyle; ptaki śpiewające; ryby; owady; mieszkańcy Bałtyku; mieszkańcy jezior; mieszkańcy lasów; mieszkańcy pól i łąk; piętrowość w górach; piętrowość w lesie; muszle ślimaków i małż; sieci i łańcuchy pokarmowe; zwierzęta zagrożone; systematyka zwierząt. Każda plansza wydrukowanych na papierze kredowym o gramaturze 250g, mająca wymiary min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 37** | | | |
| 1. | Lupa | Lupa edukacyjna o wielkości soczewki 110 mm i powiększeniu 2,5x. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 2. | Mikroskop z kamerą 5 Mpx USB | Mikroskop diagnostyczny o doskonałej optyce i niezależnemu okularowi do montażu kamery USB, posiadający wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności. Trójokularowa, obrotowa głowica (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcja dioptryjna +/- 5 dioptrii pozwala na wygodne korzystanie z mikroskopu przy zachowaniu doskonałych parametrów optycznych i zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze. Do mikroskopu dołączony musi zostać zestaw okularów WF10x ze wskaźnikiem i achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x, immersyjny 100xA osadzone w czterogniazdowej misce rewolwerowej. Każdy z obiektywów musi mieć gumowy pierścień ułatwiający zmianę ich położenia. Mikroskop zapewnia powiększenia w zakresie od 40x do 1000x. Precyzyjny, asymetryczny, współosiowy system ustawiania ostrości mikro/makro ułatwia ostrzenie obrazu podczas obserwacji w dużym powiększeniu (regulacja oporu śruby mikro z dokładnością do 0.002mm). Metalowy, dwuwarstwowy, mechaniczny stolik o wymiarach 145x130 mm z uchwytem na jeden preparat umożliwia przesuw preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 76x41mm. Anodowana powłoka stolika zwiększa jego trwałość. Precyzyjne ustawienie oświetlenia zapewniają kondensor Abby'ego N.A.1.25 i aperturowa, irysowa przesłona. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przetwornik: 1/3''; tryb koloru: RGB; wyjście: złącze USB; tryb koloru RG; kompatybilność Windows XP, Windows 7,8, vista; szybkość: 1280x1024 / 15 klatek/s; kontrola ekspozycji: automatyczna, manualna; balans bieli: automatyczny, manualny; w zestawie: płyta CD  z oprogramowaniem i sterownikami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 6 |
| 3. | Zestaw preparatów biologicznych | Zestaw 50 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia; wyka bób (korzeń); koniuszek łodygi; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój podłużny); łodyga słonecznika; pień lipy (przekrój poprzeczny); pień lipy (przekrój podłużny); igła sosny; liść bobu; liść ligustru; liść jaśminu; pędzla (rodzaj grzyba); pączkujące drożdże; czarna pleśń; strzępek kropidlaka; kolonia bakterii (pałeczek); skrętnica (rodzaj algi); toczek (rodzaj algi); ulothrix (rodzaj algi); trzęsidło (sinica); złotorost (porost); liść orlicy (paproć); przedrośle (gametofit) paproci z młodym sporofitem; przedrośle (gametofit) paproci; bulwa ziemniaka; łodyga pelargonii; pączek stokrotki; liść figowca sprężystego; skórka czosnku; ziarno kukurydzy z bielmem; sklereidy; plazmodesma; euglena; pantofelek; rozwielitka; stułbia – morfologia; stułbia – pączkowanie; części aparatu gębowego komara; części aparatu gębowego motyla; części aparatu gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczoły miodnej; mrówka (robotnica); wymaz krwi ludzkiej; łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; mięsień szkieletowy człowieka; nerw człowieka; jajo żaby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model – korpus człowieka z głową | Model korpusu człowieka o wymiarach 40 cm x 32 cm x 85 cm z 40 ruchomymi częściami, wykonany z PCV. Model umieszczony na podstawie; lewa strona tułowia przedstawia układ mięśni i ścięgien. Istnieje możliwość wyjęcia dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Przednia część klatki piersiowej jest zdejmowana (na klatce piersiowej przedstawiona budowa gruczołu piersiowego); możliwe jest wyjęcie każdego z organów i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową: głowa; mózg (8 częsci); gałka oczna; kręgi rdzeniowe, nerwy (4 części); krtań; tchawica, przełyk; serce (2 – częściowe); wątroba, nerki (odczepiana połowa jednej z nich); żołądek(2 części); arteria główna; pęcherz moczowy; płuca (4 części); trzustka; jelita (4 części); jelito cienkie z dwunastnicą; jelito grube (po otwarciu widoczne światło jelita i wyrostka robaczkowego); wątroba z woreczkiem żółciowym i oznaczonym kolorami unaczynieniem; żołądek (2 – częściowy – wnętrze perforowane); przepona; męskie narządy rozrodcze (4 części) -wymiennie z narządami żeńskimi; żeńskie narządy rozrodcze- w ich wnętrzu pokazane umiejscowienie płodu podczas ciąży – płód 3 części. Na każdym z narządów doskonale widoczne ukrwienie. Po usunięciu wszystkich narządów wewnętrznych można obejrzeć kolejne warstwy ludzkiego ciała. Pokazany dokładnie przebieg i budowa kręgosłupa, jego umięśnienie, przyczepy mięśni, umiejscowienie rdzenia kręgowego; możliwe jest wyjęcie dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Na modelu przedstawiono również budowę głowy  z oznaczonymi mięśniami i przyczepami, którą łatwo oddzielić od tułowia, w przekroju pokazana budowa anatomiczna jamy ustnej i nosowej; możliwe jest również otwieranie puszki mózgowej, jednej z półkul i gałki ocznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Model – płuc | Model o wymiarach min. 38 cm x 37 cm x 14 cm, płuc i serca ludzkiego w przekroju podłużnym oraz krtani, która jest rozkładana na dwie części. Model przytwierdzony do tablicy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 39** | | | |
| 1. | Model DNA | Kolorowy, rozkładany model helisy DNA składający się z 22 par nukleotydów, wykonany z trwałego tworzywa, pozwalający na zademonstrowanie budowy DNA i proces jego replikacji. Każdy element jest innego koloru i kształtu, reprezentując resztę cukrową (pentozę), resztę fosforanową i zasadę azotową. Wbudowana samokontrola nie pozwala na tworzenie błędnych połączeń. Wysokość modelu min. 45 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Model – oka | Model oka sześciokrotnie powiększony na podstawie, o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 22 cm, posiadający ruchome elementy: 2 połowy naczyniówki, 2 częściowe ciało szkliste, soczewkę z ciałkiem rzęskowym, tęczówkę, rogówkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Model ucha człowieka | Model anatomiczny ucha o wymiarach min. 28 cm x 18 cm x 18 cm. przedstawiający ucho człowieka w 5-krotnym powiększeniu. Ukazuje wszystkie istotne elementy budowy anatomicznej związanej ze zmysłami słuchu i równowagi. Wyjmowana części kostna odsłania kosteczki słuchowe z błoną bębenkową i ślimakiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Plansza: cztery pory roku nad stawem | Plansza dydaktyczna dwustronna w formacie min. A1, wydrukowana na sztywnym kartonie, pokazująca jak zmieniają się stawy w ciągu roku w Dolinie Baryczy. Tylna strona planszy zawiera opis przyrodniczy zmian zachodzących nad stawem w poszczególnych porach roku. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Plansza: struktura lasu | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia strukturę lasu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Lupa | Lupa edukacyjna o wielkości soczewki 90 mm i powiększeniu 3x. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Pojemnik peryskopowy  z lupami | Pojemnik peryskopowy o wymiarach min. 7 cm x 13,5 cm poprzez, który można prowadzić obserwację przez górną lupkę (powiększenie 2x lub 4x), z boku (powiększenie 3x - uchylna lupka) lub od dołu (powiększenie 3x - ukośne lusterko).W dnie pojemnika znajduje się miarka umożliwiająca pomiar okazów, do kompletu dołączona pęseta. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Lornetka | Lornetka o długości 15 cm i średnicy soczewki 35 mm, sześciokrotnym powiększeniem, gumowymi osłonkami, pokrętłem do ustawiania ostrości oraz paskiem do zawieszenia lornetki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Mikroskop  z dodatkowym zasilaniem | Mikroskop spełniający następujące wymagania techniczne: szklana optyka zapewnia jasny i ostry obraz bez zniekształceń, solidny metalowy korpus, podwójna regulacja ostrości: współosiowe pokrętło makrometryczne i mikrometryczne; podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności: przechodzące (dolne - tzw. DIA) oraz odbite (górne - tzw. EPI), trzy tryby pracy oświetlenia; obiektywy achromatyczne 4x, 10x i 40x oraz okular szerokopolowy WF10x; realny zakres powiększeń dzięki obiektywom: od 40x do 400x; stolik krzyżowy z uchwytem preparatów oraz precyzyjnymi pokrętłami przesuwu w płaszczyźnie poziomej w osi X i Y; dołączony zasilacz sieciowy lub dołączony moduł zasilania bezprzewodowego.  W komplecie zestaw gotowych preparatów, narzędzi preparacyjnych oraz materiały do utrzymania optyki  w czystości. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 8 |
| 10. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka | Zestaw 20 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozmaz krwi ludzkiej (z ust); mięśnie poprzecznie prążkowane, przekrój poprzeczny; mózg (przekrój poprzeczny); tkanka wątroby; nabłonek wielowarstwowy płaski, przekrój; komórka nabłonkowa z jamy ustnej, cała; tkanka tłuszczowa, przekrój; chrząstka szklista, przekrój; tkanka chrzęstna włóknista, przekrój; jelito, przekrój poprzeczny; żyła, przekrój; tarczyca, przekrój; nadnercze, przekrój; jelito grube, przekrój poprzeczny; okrężnica, przekrój; nerka, przekrój poprzeczny; śledziona, przekrój; trzustka, przekrój; żołądek, przekrój; jądro, przekrój poprzeczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Zestaw preparatów mikroskopowych – grzyby | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozłożek (sprzężniaki, pleśń z chleba); pędzlak (Penicillium); kropidlak (Aspergillus); drożdżaki (Saccharomycetes); grzyby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka zmienione chorobowo | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  gruźlica (prosówka) wątroby; pylica węglowa płuc; malaria (zaatakowana krew); atrofia mięśni szkieletowych; wodonercze (zanik miąższu nerkowego); obrzęk nabłonka kłębuszków nerwowych bliższych; zwyrodnienie szkliste centralnej tętnicy śledziony; tkanka łączna, zwyrodnienie szkliste; martwica serowata (chłonka, nerka); zawał (śledziona, nerka, żołądek). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki ssaków | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  żołądek (ludzki); serce (ludzkie); ludzka krew; nerka (małego ssaka); mózg (ssak). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bezkręgowce | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: dżdżownica; mrówka; pantofelek ogoniasty (Paramecium caudatum), cały; stułbia, przekrój poprzeczny; wypławek, przekrój poprzeczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Zestaw preparatów mikroskopowych – skrzydła owadów | Zestaw 5 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: skrzydło pszczoły; skrzydło motyla; skrzydło szarańczy; skrzydło muchy; skrzydło ważki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Zestaw preparatów mikroskopowych – przyroda | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  odnóża muchy; skrzydło ptaka; skrzydło motyla; rozmaz krwi ludzkiej; pyłek lilii; mrówka; dafnia; rozwielitka; glista (samica) – przekrój; liść bawełny; skórka cebuli. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Zestaw preparatów mikroskopowych – co żyje w kropli wody | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  okrzemki (różne formy); euglena zielona; oczlik, cały; wrotek wodny (Rotifera), cały; stułbia - przekrój podłużny; wypławek; pijawka, przekrój podłużny; gąbka słodkowodna, cała; wrotek (Rotifera), cały; pantofelek ogoniasty (Paramecium caudatum), cały. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Zestaw preparatów biologicznych | Zestaw 50 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia; wyka bób (korzeń); koniuszek łodygi; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój podłużny); łodyga słonecznika; pień lipy (przekrój poprzeczny); pień lipy (przekrój podłużny); igła sosny; liść bobu; liść ligustru; liść jaśminu; pędzla (rodzaj grzyba); pączkujące drożdże; czarna pleśń; strzępek kropidlaka; kolonia bakterii (pałeczek); skrętnica (rodzaj algi); toczek (rodzaj algi); ulothrix (rodzaj algi); trzęsidło (sinica); złotorost (porost); liść orlicy (paproć); przedrośle (gametofit) paproci z młodym sporofitem; przedrośle (gametofit) paproci; bulwa ziemniaka; łodyga pelargonii; pączek stokrotki; liść figowca sprężystego; skórka czosnku; ziarno kukurydzy z bielmem; sklereidy; plazmodesma; euglena; pantofelek; rozwielitka; stułbia – morfologia; stułbia – pączkowanie; części aparatu gębowego komara; części aparatu gębowego motyla; części aparatu gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczoły miodnej; mrówka (robotnica); wymaz krwi ludzkiej; łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; mięsień szkieletowy człowieka; nerw człowieka; jajo żaby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Zestaw preparatów mikroskopowych – preparaty zoologiczne | Zestaw 30 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  trzy typy bakterii; krew; żaba (rozmaz); jednokomórkowy organizm zwierzęcy; dafnia, rozwielitka; tętnica i żyła, przekrój poprzeczny; oko złożone owada; dżdżownica, przekrój poprzeczny; dżdżownica, przekrój poprzeczny; aparaty gębowe kilku owadów; macica królika, przekrój; neuron, cały; skóra żaby, przekrój; pijawka, przekrój poprzeczny; jelito królika, przekrój; glista (samica), przekrój; tasiemiec; mięsień szkieletowy, przekrój podłużny; ogon szczura, przekrój podłużny; skóra ptaka, przekrój; wirki, przekrój poprzeczny; rybia płetwa, przekrój podłużny; trzy typy bakterii (rozmaz); płuca ptaka, przekrój; kijanka, przekrój podłużny; kijanka, przekrój poprzeczny; nabłonek wielowarstwowy, przekrój poprzeczny; wątroba żaby, przekrój; mięsień sercowy (odizolowany), cały; mięsień poprzecznie prążkowany (odizolowany), cały. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Zestaw szkieletów | Zestaw 5 bloków akrylu ze szkieletami ryby, płaza (żaba), gada (wąż), ptaka i ssaka (nietoperz). Poszczególne części budowy anatomicznej zostały ponumerowane, a klucz wraz z podstawowymi informacjami znajduje się w instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Szkielet człowieka | Naturalnej wielkości szkielet człowieka o wysokości min. 170 cm, który posiada ruchome mocowanie kości kończyn górnych i dolnych pozwala ukazać funkcjonowanie stawów (kończyny są zdejmowane). W modelu kolorystycznie wyróżnione muszą być tętnice kręgowe, a także przepuklinę dysku lędźwiowego. Sklepienie czaszki (calvaria) musi być poprzecznie cięte, aby ukazać budowę wewnętrzną czaszki (kości, ściany, przestrzenie i wzajemne połączenia). Żuchwa jest ruchoma, a 3 dolne zęby (siekacz, kieł i ząb trzonowy) można wyjąć. Model umieszczony jest na metalowej, jezdnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Plansza: rośliny chronione w Polsce | Plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 90 cm x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki i zawieszkę, która przedstawia następujące gatunki roślin: grzybień biały (nenufar, lilia wodna); lobelia jeziorna; fiołek torfowy; kosaciec syberyjski; rosiczka okrągłolistna; obrazki plamiste; obuwik pospolity; wiciokrzew pomorski; dziewięćsił bezłodygowy; mikołajek nadmorski; lilia złotogłów; cebulica dwulistna; zarzyczka górska; wielosił błękitny; przylaszczka pospolita; ciemiężyca zielona; języcznik zwyczajny; długosz królewski; nerecznica grzebieniasta; brodaczka zwyczajna; rokitnik zwyczajny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Zestaw plansz zwierzęta świata w środowisku | Zestaw plansz: Pustynia Sahara – zwierzęta; Sawanna afrykańska – zwierzęta; Dżungla afrykańska – zwierzęta; Dżungla amazońska – zwierzęta; Ameryka Północna – zwierzęta; Arktyka – zwierzęta; Azja Południowo-Wschodnia – zwierzęta; Azja Środkowa – zwierzęta; Australia – zwierzęta; Rafa koralowa – zwierzęta. Każda plansza wydrukowanych na papierze kredowym o gramaturze 250g, mająca wymiary min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Plansza: rośliny chronione w Polsce | Dwustronna plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 90 cm x 120 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki i zawieszkę, która przedstawia budowę i funkcje 5 narządów zmysłów człowieka: oko (wzrok), ucho (słuch), język (smak), nos (węch), skóra (dotyk). Druga strona planszy zawiera rysunki zmysłów człowieka bez opisów – wersja do ćwiczeń. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Plansza: budowa kwiatu zapylenie, zapłodnienie | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia budowę kwiatu, zapylenie i zapłodnienie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Plansza: budowa  i rodzaje korzeni | Plansza wykonana z tworzywa, o wymiarach min. 80 cm x 100 cm, przedstawiająca budowę i rodzaje korzeni, plansza wykonana techniką notatek rysunkowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Plansza: budowa rośliny, proces fotosyntezy | Plansza wykonana z tworzywa, o wymiarach min. 80 cm x 100 cm, przedstawiająca budowę rośliny i proces fotosyntezy, plansza wykonana techniką notatek rysunkowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Plansza: Skala porostowa | Dwustronna plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 130 cm x 91 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki i zawieszkę, która przedstawia 7 stref zanieczyszczenia powietrza określanych za pomocą bytujących w tych strefach gatunków porostów - ich ryciny przedstawiono w każdej ze stref na planszy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | Plansza: ptaki leśne – rodzaje dziobów, pazurów i klucze tropów | Plansza wydrukowana na kartonie o gramaturze 200g, o wymiarach min. 90 cm x 60 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia ptaki leśne w naturalnych rozmiarach (skala 1:1) oraz ich dzioby, pazury i klucze tropów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Plansza: etapy rozwoju człowieka dwustronna | Dwustronna plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki i zawieszkę, która na jednej stronie przedstawia rozwój zarodkowy i płodowy a na drugiej układ kostny człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Plansza: grzyby jadalne, trujące, chronione | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia grzyby jadalne, trujące, chronione. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Plansza: drzewa liściaste | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia drzewa liściaste. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Plansza: drzewa iglaste | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia drzewa iglaste. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | Plansza: owoce | Plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, która przedstawia 18 obrazków różnych owoców. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | Plansza: przekrój poprzeczny przez liść płonnika | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia przekrój poprzeczny przez liść płonnika. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Plansza: płazy – budowa anatomiczna | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia płazy oraz ich budowę anatomiczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 36. | Plansza: ptaki – budowa anatomiczna | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia ptaki oraz ich budowę anatomiczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 37. | Plansza: gady – budowa anatomiczna | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia gady oraz ich budowę anatomiczną. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 38. | Zestaw plansz: zoologia – polska przyroda | Zestaw plansz: owady; owady szkodniki; motyle; ryby; gady i płazy; ptaki śpiewające; ptaki drapieżne  i sowy; ptaki wodne; migracje ptaków – polska przyroda; ssaki chronione i łowne; tropy; zwierzęta zagrożone w Polsce. Każda plansza wydrukowanych na papierze kredowym o gramaturze 250g, mająca wymiary min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 39. | Plansza: Glony i grzyby - cykl rozwojowy | Plansza wykonana z tworzywa, o wymiarach min. 80 cm x 100 cm, przedstawiająca glony i grzyby oraz ich cykl rozwojowy, plansza wykonana techniką notatek rysunkowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 40. | Ptaki polski atlas gatunków | Książka w twardej oprawie zawierająca informacje na temat cech wyglądu, usposobienia, pochodzenia, a także pielęgnacji konkretnej grupy zwierząt. Atlas zdobią liczne ilustracje, które pomagają czytelnikowi lepiej przyswoić niektóre wiadomości, a także umożliwiają przyjrzenie się ptakom, jakich nie mieliby okazji obejrzeć na żywo. Książka musi zwierać co najmniej 144 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 41. | Polskie parki narodowe | Książka w twardej oprawie, która prezentuje polskie parki narodowe, dokładne opisy, ciekawe informacje  i różnobarwne ilustracje. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 42. | Atlas przyrodniczy. Klasa 4-6 | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera infografiki z barwnymi fotografiami, przejrzyste schematy oraz czytelne mapy. Książka musi zwierać co najmniej 140 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2013 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 43. | Mały atlas anatomiczny | Książka w miękkiej oprawie, która przedstawia anatomię człowieka w przystępny i usystematyzowany sposób. Książka musi zwierać co najmniej 224 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2015 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 44. | Przewodnik do rozpoznawania drzew  i krzewów | Książka w miękkiej oprawie, która umożliwia identyfikację minimum 114 gatunków z wykorzystaniem elementów systematyki roślin - dzięki dokładnym opisom kształtu liści, ich ułożenia czy wyglądu kwiatów i owoców, możemy z łatwością rozpoznać je i nazwać. Książka musi zwierać co najmniej 255 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 45. | Ptaki. Przewodnik do rozpoznawania | Książka w miękkiej oprawie, która pomoże rozpoznać minimum 130 gatunków, oraz opisuje ich zachowania.  Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2021 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 46. | Mój pierwszy przewodnik. Jaki to grzyb? | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca opisy i zdjęcia grzybów najczęściej rosnących w polskich lasach, a także na łąkach i w ogrodach. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 47. | Atlas zwierząt chronionych | Książka w twardej oprawie, zawierająca opisy minimum 250 gatunków zwierząt chronionych żyjących w Polsce. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 48. | Flora Polski. Rośliny chronione | Książka w miękkiej oprawie, przedstawia minimum 426 gatunków naczyniowych roślin chronionych w Polsce, w tym wszystkie nowe lub ze zmienionym statusem według ostatniego Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku. Książka musi zwierać co najmniej 464 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 49. | Jaki to owad? Atlas dla dzieci | Książka w miękkiej oprawie, przedstawiająca minimum 60 najbardziej znanych w Polsce gatunków owadów. Oprócz informacji o występowaniu danego gatunku, jego cechach i trybie życia znajdują się w niej również ciekawostki oraz zdjęcia. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 50. | Atlas ryb polskich  140 gatunków | Książka w twardej oprawie, zawierająca opisy i fotografie minimum 140 gatunków ryb żyjących w polskich wodach, zarówno słodkowodnych, jak i tych występujących w Morzu Bałtyckim. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2015 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 51. | Ssaki polski od a do ż | Książka w twardej oprawie, zawierająca mapy zasięgów gatunków na terenie kraju, charakterystyczne cechy wyglądu, dane na temat biologii i ekologii gatunków oraz obecnie uznaną systematykę. Książka musi zwierać co najmniej 256 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2011 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 52. | Parki narodowe świata | Książka w twardej oprawie, zawierająca opisy minimum 220 najbardziej charakterystycznych parków narodowych. Książka musi zwierać co najmniej 448 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 40** | | | |
| 1. | Lupa | Lupa edukacyjna o wielkości soczewki 110 mm i powiększeniu 3x. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 2. | Pudełko z lupą 5x mobilne obserwatorium okazów | Pojemnik wentylowany o wysokości min. 13,5 cm do obserwacji okazów z rączką i lupą o powiększeniu 5x w wieczku. Pudełko musi być otwierane dwustronnie co pozwala na obserwację okazów zarówno bezpośrednio na podłożu oraz w formie zamkniętego miniterrarium. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 3. | Lornetka | Lornetka o długości 15 cm i średnicy soczewki 35 mm, sześciokrotnym powiększeniem, gumowymi osłonkami, pokrętłem do ustawiania ostrości oraz paskiem do zawieszenia lornetki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 4. | Mikroskop | Dwuobiektywowy mikroskop o zakresie powiększeń 20x-80x oraz dwuokularowej, obrotowej głowicy  z korekcją dioptryczną, nachylona pod kątem 45o, która pozwala na wygodne i pełne komfortu użytkowanie urządzenia. Doskonały optycznie dzięki dwóm torom optycznym umożliwia uzyskiwanie wysokiej jakości obrazów. Dwa rodzaje oświetlenia pozwalają na badanie obiektów zarówno w świetle przechodzącym jak  i odbitym. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – typ: stereoskopowy; głowica: binookularowa; powiększenie: 20x - 80x; okulary: WF 10, WF 20; średnica obsady okularu: 30,5 mm; obiektywy: 4x, 2x; Górne i dolne doświetlenie: LED; zasilanie: sieciowe, akumulator; wysokość robocza min./max.: 70 mm, wysokość: 35 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Mikroskop  z kamerą 5 Mpx USB | Mikroskop diagnostyczny o doskonałej optyce i niezależnemu okularowi do montażu kamery USB, posiadający wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności. Trójokularowa, obrotowa głowica (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcja dioptryjna +/- 5 dioptrii pozwala na wygodne korzystanie z mikroskopu przy zachowaniu doskonałych parametrów optycznych i zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze. Do mikroskopu dołączony musi zostać zestaw okularów WF10x ze wskaźnikiem i achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x, immersyjny 100xA osadzone w czterogniazdowej misce rewolwerowej. Każdy z obiektywów musi mieć gumowy pierścień ułatwiający zmianę ich położenia. Mikroskop zapewnia powiększenia w zakresie od 40x do 1000x. Precyzyjny, asymetryczny, współosiowy system ustawiania ostrości mikro/makro ułatwia ostrzenie obrazu podczas obserwacji w dużym powiększeniu (regulacja oporu śruby mikro z dokładnością do 0.002mm). Metalowy, dwuwarstwowy, mechaniczny stolik o wymiarach 145x130 mm z uchwytem na jeden preparat umożliwia przesuw preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 76x41mm. Anodowana powłoka stolika zwiększa jego trwałość. Precyzyjne ustawienie oświetlenia zapewniają kondensor Abby'ego N.A.1.25 i aperturowa, irysowa przesłona. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przetwornik: 1/3''; tryb koloru: RGB; wyjście: złącze USB; tryb koloru RG; kompatybilność Windows XP, Windows 7,8, vista; szybkość: 1280x1024 / 15 klatek/s; kontrola ekspozycji: automatyczna, manualna; balans bieli: automatyczny, manualny; w zestawie: płyta CD  z oprogramowaniem i sterownikami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Model ryby preparowanej | Model 2-stronny ryby preparowanej umieszczony na podstawie, o wymiarach min. 50 cm x 20 cm,  z widocznymi trójwymiarowymi organami wewnętrznymi, wykonany z trwałego tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Model – korpus człowieka z głową | Model korpusu człowieka o wymiarach min. 40 cm x 32 cm x 85 cm z 40 ruchomymi częściami, wykonany z PCV. Model umieszczony na podstawie; lewa strona tułowia przedstawia układ mięśni i ścięgien. Istnieje możliwość wyjęcia dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Przednia część klatki piersiowej jest zdejmowana (na klatce piersiowej przedstawiona budowa gruczołu piersiowego); możliwe jest wyjęcie każdego z organów i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową: głowa; mózg (8 częsci); gałka oczna; kręgi rdzeniowe, nerwy (4 części); krtań; tchawica, przełyk; serce (2 – częściowe); wątroba, nerki (odczepiana połowa jednej z nich); żołądek(2 części); arteria główna; pęcherz moczowy; płuca (4 części); trzustka; jelita (4 części); jelito cienkie z dwunastnicą; jelito grube (po otwarciu widoczne światło jelita i wyrostka robaczkowego); wątroba z woreczkiem żółciowym i oznaczonym kolorami unaczynieniem; żołądek (2 – częściowy – wnętrze perforowane); przepona; męskie narządy rozrodcze (4 części) -wymiennie z narządami żeńskimi; żeńskie narządy rozrodcze- w ich wnętrzu pokazane umiejscowienie płodu podczas ciąży – płód 3 części. Na każdym z narządów doskonale widoczne ukrwienie. Po usunięciu wszystkich narządów wewnętrznych można obejrzeć kolejne warstwy ludzkiego ciała. Pokazany dokładnie przebieg i budowa kręgosłupa, jego umięśnienie, przyczepy mięśni, umiejscowienie rdzenia kręgowego; możliwe jest wyjęcie dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Na modelu przedstawiono również budowę głowy  z oznaczonymi mięśniami i przyczepami, którą łatwo oddzielić od tułowia, w przekroju pokazana budowa anatomiczna jamy ustnej i nosowej; możliwe jest również otwieranie puszki mózgowej, jednej z półkul  i gałki ocznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Model strukturalny liścia | Demonstracyjny model na podstawie, o wymiarach min. 15 cm x 43 cm x 21 cm przedstawiający budowę  i strukturę liścia realistycznie i poglądowo, model wykonany jest z trwałego tworzywa sztucznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Model: układ trawienny | Model układu trawiennego naturalnych rozmiarów umieszczony na płycie, o wymiarach o wymiarach min. 90 cm x 30 cm x 13 cm, który składa się z: jamy ustnej, gardła oraz trzustki - wszystkie elementy rozcięte wzdłuż płaszczyzny przyśrodkowo-strzałkowej; wątroby wraz z pęcherzykiem żółciowym; trzustki - rozkrojonej, aby pokazać jej wewnętrzną strukturę; żołądka - otwartego w wzdłuż płaszczyzny czołowej; dwunastnicy, jelita ślepego, częścią jelita cienkiego, odbytnicy - rozkrojonymi, aby pokazać ich wewnętrzną strukturę; okrężnicy poprzecznej - część ruchoma (zdejmowana). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Model – mitoza | 8 kolorowych modeli o długości ok. 23 cm, wykonanych z tworzywa sztucznego prezentujących części cyklu komórkowego zakończonego podziałem mitotycznym komórki, począwszy od interfazy, poprzez dwa etapy profazy, metafazę, anafazę, telofazę, aż po cytokinezę komórek potomnych powstałych w wyniku mitozy. Na modelach widoczne są elementy komórki, w tym te odgrywające główną rolę w podziale mitotycznym, jak chromosomy, jądro, cytoplazma, centromery, chromatydy, wrzeciono. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Model – mejoza | 10 kolorowych modeli o długości ok. 23 cm, wykonanych z tworzywa sztucznego prezentujących części cyklu komórkowego zakończonego podziałem mejotycznym komórki, począwszy od interfazy, poprzez etapy profazy, metafazy, anafazy, telofazy, aż po cytokinezę komórek potomnych powstałych w wyniku mejozy. Na modelach widoczne są elementy komórki, w tym te odgrywające główną rolę w podziale mejotycznym, jak chromosomy, jądro, cytoplazma, centromery, chromatydy, wrzeciono. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Genetyka: krzyżowanie kukurydzy | W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego o wymiarach min. 16,5 cm x 8 cm x 1,8 cm zatopionych jest 5 naturalnych okazów – fragmentów kolb kukurydzy, przedstawiających efekty krzyżowania dwóch odmian kukurydzy o różnych cechach (barwa ziarna): 1 – odmiana ojcowska 2 – odmiana mateczna 3 – pokolenie F1 4-5 – pokolenia F2. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Model – żaby preparowanej | Model żaby preparowanej o wymiarach min. 30 cm x 40 cm o widoczne trójwymiarowych organach wewnętrznych, wykonany z trwałego tworzywa sztucznego. Model przymocowany trwale do podstawy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Model DNA | Kolorowy, rozkładany model helisy DNA składający się z 22 par nukleotydów, wykonany z trwałego tworzywa, pozwalający na zademonstrowanie budowy DNA i proces jego replikacji. Każdy element jest innego koloru i kształtu, reprezentując resztę cukrową (pentozę), resztę fosforanową i zasadę azotową. Wbudowana samokontrola nie pozwala na tworzenie błędnych połączeń. Wysokość modelu min. 45 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 15. | Walizka pomocy naukowych z kartami pracy i scenariuszami: królestwo roślin, grzybów i protista. | Walizka pomocy dydaktycznych w postaci różnych gatunków roślin, grzybów i protista zatopionych w 9 bloczkach z przeźroczystego akrylu prezentujących 32 okazy: alg, grzybów, mszaków, paproci, roślin nagonasiennych i okrytonasiennych oraz cykl życia mchu i paproci. Do zestawu dołączono materiały: 6 scenariuszy, 24 dwustronne karty pracy o wym.: 11,5 x 11,5 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 42** | | | |
| 1. | Walizka ekobadacza – wersja rozszerzona | Walizka służąca do obserwacji i analizy chemicznej wód oraz gleb. Na wyposażenie walizki musi się składać z: 2x reagent do fosforanów (PO4), 2x reagent do azotanów (NO3), 3x reagent amoniaku (NH3),  2x reagent do azotynów (NO2),1x reagent do pH, 2x reagent do jonów żelaza (Fe), 2x reagent do oznaczania twardości wody (Ca/Mg), 3x wody destylowanej w butli szklanej 250 ml, wody destylowanej ultraczysta 5l, butelki PP 250 ml szeroka szyja, butli szklana biała 250 ml z nakrętką, lejeka laboratoryjny PP 55 mm długi wlot, butelki PP 125 ml z zakrętką, 2x zlewk niskich 250 ml BORO 3.3, 3x pipet 3 ml, 500x pipeta Pasteura PE 3 ml niesterylna,12x probówki z tworzywa 15 ml z korkiem i stojakiem, 100x sączki jakościowe średnie,  2x chusteczki higieniczne, pojemnika z lupami 2x, 4x - na sznurku z pęsetą, atramentu do piór wiecznych 50 ml, metalowej łopatka 34 cm, lupy 2x podświetlana LED 90 mm,7 kart z opisem doświadczeń. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Lupa czterosoczewkowa podświetlana | Lupa czterosoczewkowa podświetlana to wyposażono w 5 diod LED – 4 diody podświetlają światłem białym, 1 to dioda UV. Powiększenie: 2,5x, 4,5x, 25x i 55x, średnica soczewek: 90 mm, 21 mm, 20 mm i 10 mm,  wymiary lupy 220 mm x 110 mm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 3. | Model blokowy: skóra człowieka | Trójwymiarowy model wycinka skóry ludzkiej o wymiarach min. 17 cm x 13 cm x 17,5 cm w 70-krotnym powiększeniu ukazuje najważniejsze szczegóły: włosy, gruczoły łojowe, gruczoły potowe, receptory, nerwy oraz naczynia krwionośne. Dodatkowo odsłonięte zostały kolejne warstwy naskórka. Kontrastowe kolory oraz zastosowanie elementów wypukłych i wklęsłych ułatwiają rozróżnienie poszczególnych struktur anatomicznych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model – oka | Model oka sześciokrotnie powiększony na podstawie, o wymiarach min. 16 cm x 15 cm x 22 cm, posiadający ruchome elementy: 2 połowy naczyniówki, 2 częściowe ciało szkliste, soczewkę z ciałkiem rzęskowym, tęczówkę, rogówkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Model ucha człowieka | Model anatomiczny ucha o wymiarach min. 28 cm x 18 cm x 18 cm. przedstawiający ucho człowieka  w 5-krotnym powiększeniu. Ukazuje wszystkie istotne elementy budowy anatomicznej związanej ze zmysłami słuchu i równowagi. Wyjmowana części kostna odsłania kosteczki słuchowe z błoną bębenkową i ślimakiem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Pudełko z lupą i miarką | Zestaw 6 szt. pudełek z przezroczystego tworzywa sztucznego, w pokrywkę każdego wbudowana jest lupa. W dna pudełek wtopione są siatki do szacowania wielkości okazów. Wymiary pojemnika min. 17 cm x 12 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 7. | Lornetka | Lornetka o długości 15 cm i średnicy soczewki 35 mm, sześciokrotnym powiększeniem, gumowymi osłonkami, pokrętłem do ustawiania ostrości oraz paskiem do zawieszenia lornetki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Teleskop | Teleskop astronomiczny z podstawowym obiektywem o następujących parametrach technicznych: apertura: 60 mm; ogniskowa: 700 mm, f/11.6, 600mm f/10; szukacz: 5\*24; przekątna (hybrid diagonal): 90°; wysokość MOSL: 125 cm; taca na akcesoria; okular: SR4mm + H6mm + H12.5mm + H20mm, 3 x soczewka Barlowa, podajnik 1,5. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Mikroskop z kamerą 5 Mpx USB | Mikroskop diagnostyczny o doskonałej optyce i niezależnemu okularowi do montażu kamery USB, posiadający wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności. Trójokularowa, obrotowa głowica (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcja dioptryjna +/- 5 dioptrii pozwala na wygodne korzystanie z mikroskopu przy zachowaniu doskonałych parametrów optycznych i zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze. Do mikroskopu dołączony musi zostać zestaw okularów WF10x ze wskaźnikiem i achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x, immersyjny 100xA osadzone w czterogniazdowej misce rewolwerowej. Każdy z obiektywów musi mieć gumowy pierścień ułatwiający zmianę ich położenia. Mikroskop zapewnia powiększenia w zakresie od 40x do 1000x. Precyzyjny, asymetryczny, współosiowy system ustawiania ostrości mikro/makro ułatwia ostrzenie obrazu podczas obserwacji w dużym powiększeniu (regulacja oporu śruby mikro z dokładnością do 0.002mm). Metalowy, dwuwarstwowy, mechaniczny stolik o wymiarach 145x130 mm z uchwytem na jeden preparat umożliwia przesuw preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 76x41mm. Anodowana powłoka stolika zwiększa jego trwałość. Precyzyjne ustawienie oświetlenia zapewniają kondensor Abby'ego N.A.1.25 i aperturowa, irysowa przesłona. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przetwornik: 1/3''; tryb koloru: RGB; wyjście: złącze USB; tryb koloru RG; kompatybilność Windows XP, Windows 7,8, vista; szybkość: 1280x1024 / 15 klatek/s; kontrola ekspozycji: automatyczna, manualna; balans bieli: automatyczny, manualny; w zestawie: płyta CD  z oprogramowaniem i sterownikami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Mikroskop z dodatkowym zasilaniem | Mikroskop spełniający następujące wymagania techniczne: szklana optyka zapewnia jasny i ostry obraz bez zniekształceń, solidny metalowy korpus, podwójna regulacja ostrości: współosiowe pokrętło makrometryczne i mikrometryczne; podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności: przechodzące (dolne - tzw. DIA) oraz odbite (górne - tzw. EPI), trzy tryby pracy oświetlenia; obiektywy achromatyczne 4x, 10x i 40x oraz okular szerokopolowy WF10x; realny zakres powiększeń dzięki obiektywom: od 40x do 400x; stolik krzyżowy z uchwytem preparatów oraz precyzyjnymi pokrętłami przesuwu w płaszczyźnie poziomej w osi X i Y; dołączony zasilacz sieciowy lub dołączony moduł zasilania bezprzewodowego.  W komplecie zestaw gotowych preparatów, narzędzi preparacyjnych oraz materiały do utrzymania optyki  w czystości. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 15 |
| 11. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka | Zestaw 20 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozmaz krwi ludzkiej (z ust); mięśnie poprzecznie prążkowane, przekrój poprzeczny; mózg (przekrój poprzeczny); tkanka wątroby; nabłonek wielowarstwowy płaski, przekrój; komórka nabłonkowa z jamy ustnej, cała; tkanka tłuszczowa, przekrój; chrząstka szklista, przekrój; tkanka chrzęstna włóknista, przekrój; jelito, przekrój poprzeczny; żyła, przekrój; tarczyca, przekrój; nadnercze, przekrój; jelito grube, przekrój poprzeczny; okrężnica, przekrój; nerka, przekrój poprzeczny; śledziona, przekrój; trzustka, przekrój; żołądek, przekrój; jądro, przekrój poprzeczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 12. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka zmienione chorobowo | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  gruźlica (prosówka) wątroby; pylica węglowa płuc; malaria (zaatakowana krew); atrofia mięśni szkieletowych; wodonercze (zanik miąższu nerkowego); obrzęk nabłonka kłębuszków nerwowych bliższych; zwyrodnienie szkliste centralnej tętnicy śledziony; tkanka łączna, zwyrodnienie szkliste; martwica serowata (chłonka, nerka); zawał (śledziona, nerka, żołądek). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 13. | Zestaw preparatów mikroskopowych – kropla wody pełna życia | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: okrzemki - różne formy; euglena zielona – wiciowiec; pantofelki - orzęski z hodowli sianowej; rozwielitka; oczlik – widłonogi; jednokomórkowe glony; plankton słodkowodny; stułbia, p.pp.; robak płaski, p.pp.; bakterie wody silnie zanieczyszczonej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 14. | Zestaw preparatów mikroskopowych – bakterie | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: laseczka sienna (Bacillus subtilis), paciorkowiec mleczny (Streptococcus lactis), bakteria gnilna - pałeczka jelitowa: odmieniec pospolity (Proteus vulgaris), bakteria jelitowa - pałeczka okrężnicy (Escherichia coli), pałeczka duru rzekomego (Salmonella paratyphi), pałeczka czerwona (Shigella dysenteriae), gronkowiec ropotwórczy (Staphylococcus pyogenes), bakterie z jamy ustnej, bakterie serowe, bakterie z zaczynu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 15. | Zestaw preparatów mikroskopowych – pasożyty zwierzęce | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: tasiemiec - człon, p.pp., tasiemiec - jaja, p.pd., włosień kręty - larwy w mięśniach, świdrowce w rozmazie krwi, zarodziec malarii w rozmazie krwi, pierwotniaki (z rodzaju Coccidium) kokcydiozy w wątrobie królika, p.pp., motylica wątrobowa (Fasciola), p.pp., przywry - p.pp. osobników męskiego i żeńskiego samca i samicy), cysta torbielowa bąblowca (stadium tasiemca), p.pp., glista (pasożytuje na ludziach i świniach), p.pp. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 16. | Zestaw preparatów mikroskopowych – komórki roślinne | Zestaw 10 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: kaktus - komórki z kryształkami soli; dziki bez czarny - łodyga p.pp.; sziewanna - wielokomórkowe włoski pokrywające liść; rozmaryn - liść, p.pp.; słonecznik - liść, p.pp.; w skórce widoczne włoski wielokomórkowe  Lilia wodna - łodyga z aerenchymą p.pp.; jasnota biała, p.pp. łodygi (kwadratowy); ziemniak – przekrój; ziarna pyłku, różne; łodyga roślinna - wyizolowane naczynia wiązki przewodzącej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 17. | Szkielet człowieka | Naturalnej wielkości szkielet człowieka o wysokości min. 170 cm, który posiada ruchome mocowanie kości kończyn górnych i dolnych pozwala ukazać funkcjonowanie stawów (kończyny są zdejmowane). W modelu kolorystycznie wyróżnione muszą być tętnice kręgowe, a także przepuklinę dysku lędźwiowego. Sklepienie czaszki (calvaria) musi być poprzecznie cięte, aby ukazać budowę wewnętrzną czaszki (kości, ściany, przestrzenie i wzajemne połączenia). Żuchwa jest ruchoma, a 3 dolne zęby (siekacz, kieł i ząb trzonowy) można wyjąć. Model umieszczony jest na metalowej, jezdnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Fantom – tors osoby dorosłej | Fantom do nauki RKO i usuwania ciała obcego z dróg oddechowych. Zaprojektowany przez ratowników medycznych, który umożliwia szybsze samodzielne opanowanie umiejętności udzielania pierwszej pomocy.  Najważniejsze funkcje: realistyczne odwzorowanie anatomii i fizjonomii człowieka; widoczne i wyczuwalne anatomiczne punkty orientacyjne (żebra, mostek,sutki); szybkie i łatwe odnalezienie właściwego miejsca ucisku i przyklejenia elektrod AED; konieczność odchylenia głowy w celu prawidłowego udrożnienia dróg oddechowych; widoczne unoszenie i opadanie klatki piersiowej w czasie wentylacji; rękoczyn uciśnięcia nadbrzusza; możliwość nauki udzielenia pomocy przy zadławieniu; unikalny mechanizm pomagający w dostosowaniu siły ucisku; interaktywny mechanizm weryfikacji ćwiczącego (uczeń widzi, słyszy i czuje poprawność wykonywanego ćwiczenia); sygnał dźwiękowy (klik-klak) oraz relaksacja klatki piersiowej potwierdzająca poprawną głębokość masażu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Model – rozwój prenatalny człowieka | Zestaw 8 modeli przekroju macicy prezentujący kolejne etapy rozwoju człowieka, od fazy embrionalnej po pełne ukształtowanie płodu. Modele przedstawiają rozwój płodu przez pierwszych siedem miesięcy: pierwszy, drugi i trzeci miesiąc ciąży – okres embrionalny; czwarty miesiąc ciąży – okres płodowy (płód  w ułożeniu poprzecznym); piąty miesiąc ciąży - okres płodowy (płód w ułożeniu pośladkowym, płód  w ułożeniu poprzecznym, bliźniacze płody w pozycji normalnej); siódmy miesiąc - okres płodowy (płód  w ułożeniu normalnym). Podczas demonstracji można wyciągnąć i szczegółowo omówić ułożenie każdego płodu (od czwartego miesiąca). Wymiary pojedynczego modelu: od 9 cm x 9 cm do 17 cm x 12 cm Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. |  |
| 20. | Szkielet gołębia | Naturalnych rozmiarów szkielet gołębia na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 18 cm x 14 cm x 20 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Szkielet ryby | Naturalnych rozmiarów szkielet karpia na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 26 cm x 8 cm x 11 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Szkielet żaby | Naturalnych rozmiarów szkielet żaby na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 15 cm x 12 cm x 6 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Szkielet jaszczurki | Naturalnych rozmiarów szkielet jaszczurki na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 24 cm x 6,2 cm x 7 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Szkielet królika | Naturalnych rozmiarów szkielet królika na solidnej podstawce, wymiary pomocy min. 31 cm x 9,5 cm x 14 cm. Pokrywka z pleksi chroni obiekt przed kurzem i przypadkowymi uszkodzeniami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Plansza: grzyby jadalne, trujące, chronione | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia grzyby jadalne, trujące, chronione. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Plansza: niebezpieczne zwierzęta i rośliny w Polsce | Plansza laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawa w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym, o wymiarach min. 90 cm x 100 cm, która przedstawia 21 gatunków niebezpiecznych zwierząt i roślin występujących w Polsce, każdy z gatunków pokazany jest na ilustracji oraz opatrzony opisem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Plansza: Skala porostowa | Dwustronna plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 130 cm x 91 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki i zawieszkę, która przedstawia 7 stref zanieczyszczenia powietrza określanych za pomocą bytujących w tych strefach gatunków porostów - ich ryciny przedstawiono w każdej ze stref na planszy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | Plansza: drzewa liściaste | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia drzewa liściaste. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Plansza: drzewa iglaste | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia drzewa iglaste. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Plansza: zmysły człowieka | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zmysły człowieka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Plansza: profile glebowe | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 60 cm x 800 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia rodzaje profili glebowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Plansza: piętrowość  w górach | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia piętrowość w górach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | Plansza: piętrowość  w lesie | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia piętrowość w lesie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | Plansza: sieci i łańcuchy pokarmowe | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która prezentuje sieci i łańcuchy pokarmowe. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Plansza: zjawiska atmosferyczne | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia zjawiska atmosferyczne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 36. | Plansza: chmury  i ich rodzaje | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250 g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalowe listwy i zawieszkę, przedstawiająca rodzaje i opisy chmur. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 37. | Plansza: atmosfera  i wnętrze Ziemi | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250 g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalowe listwy i zawieszkę, przedstawiająca budowę Ziemi oraz poszczególne warstwy atmosfery. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 38. | Plansza: mapa pogody | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250 g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalowe listwy i zawieszkę, przedstawiająca pojęcia związane z pogodą. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 39. | Plansza: obieg wody w przyrodzie | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250 g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalowe listwy i zawieszkę, przedstawiająca obieg wody w przyrodzie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 40. | Drzewa. Przewodnik Collinsa. | Książka w twardej oprawie, prezentująca gatunki i odmiany rodzime w Europie Środkowej i Północnej,  a także przywiezione z Azji i Ameryki Północnej oraz z rejonu śródziemnomorskiego. Książka musi zwierać co najmniej 464 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 41. | Ptaki. Przewodnik Collinsa | Książka w twardej oprawie, prezentująca wszystkie gatunki ptaków, jakie zaobserwowano w ostatnim stuleciu na terenie Europy i obszarze śródziemnomorskim, w tym także zalatujące z innych kontynentów. Doskonałe ilustracje przedstawiają szczegółowo cechy diagnostyczne poszczególnych gatunków i ułatwiają właściwą klasyfikację nawet bardzo podobnych osobników. Książka musi zwierać co najmniej 448 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2021 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 42. | Owady – Spotkania  z przyrodą | Książka w miękkiej oprawie, opisująca minimum 1000 gatunków owadów ich tryb życia, najważniejszych cech i zwyczajów, kod barwny ułatwiający wyszukiwanie oraz minimum 1400 znakomitych zdjęć wykonanych w naturze. Książka musi zwierać co najmniej 448 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2021 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 43. | Grzyby – Spotkania  z przyrodą | Książka w miękkiej oprawie, dzięki, w której znajdą się porady jak skutecznie szukać grzybów, po czym odróżnić gatunki jadalne od grzybów trujących, kiedy można spodziewać się lat grzybnych oraz czy grzyby w naszych lasach giną. Książka musi zwierać co najmniej 304 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 44. | Minerały, kamienie szlachetne, skały. Spotkania z przyrodą | Książka w miękkiej oprawie, szczegółowy przewodnik po kamieniach i minerałach. Dzięki dokładnym zdjęciom oraz wyczerpującym opisom rozpoznawanie skał, minerałów oraz kamieni nie będzie problemem.  Książka musi zwierać co najmniej 448 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 45. | Rośliny Polski | Książka w twardej oprawie, która opisuje najciekawsze i najpiękniejsze gatunki flory występujące w Polsce.  Książka musi zwierać co najmniej 320 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 46. | Zwierzęta Polski | Książka w twardej oprawie, która prezentuje minimum 200 gatunków zwierząt żyjących w Polsce, zarówno tych najczęściej spotykanych, jak i rzadkich. Książka musi zwierać co najmniej 264 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 47. | Wojciech Gil opowiada  o lesie | Książka w twardej oprawie, bogato zilustrowana, pełne wiedzy pokazująca fascynujące życie leśnych ostępów oraz rolę leśników w utrzymaniu i zachowaniu leśnego bogactwa. Książka musi zwierać co najmniej 120 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2015 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 48. | Andrzej Kruszewicz  o powiada o zwierzętach | Książka w twardej oprawie, która opisuje minimum 25 gatunków zwierząt występujących na terenie Polski.  Książka musi zwierać co najmniej 120 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 49. | Małgorzata Falencka - Jabłońska opowiada  o przyrodzie | Książka w twardej oprawie, która opisuje minimum 25 gatunków zwierząt występujących na terenie Polski.  Książka musi zwierać co najmniej 120 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 50. | Wojciech Gil opowiada  o skarbach polskiej przyrody | Książka w twardej oprawie, bogato ilustrowane opowieści o najbardziej fascynujących skarbach polskiej przyrody. Książka musi zwierać co najmniej 120 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 51. | Atlas geograficzny. Polska, kontynenty, świat. | Książka w miękkiej oprawie, przygotowany na podstawie najnowszych dostępnych danych statystycznych, stanowiąca bogate źródło wiedzy oraz doskonałą pomoc w zrozumieniu zjawisk i procesów zachodzących we współczesnym świecie. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 52. | Atlas Przyroda. Świat wokół nas | Książka w miękkiej oprawie, zawiera opracowane mapy, tablice do rozpoznawania gatunków roślin, zwierząt i grzybów, schematy oraz atrakcyjne fotografie. Książka musi zwierać co najmniej 83 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| 53. | Mój pierwszy przewodnik. Jaka to gwiazda? | Książka w miękkiej oprawie, w której znajdują się opisy najważniejszych gwiazdy i planety oraz wskazówki jak je rozpoznać. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2021 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 54. | Mój pierwszy przewodnik. Jaki to kamień? | Książka w miękkiej oprawie, w której zaprezentowano minimum 50 najczęściej występujących w Polsce minerałów i skał. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2021 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 55. | Mój pierwszy przewodnik. Jaki to owad? | Książka w miękkiej oprawie, w której zaprezentowano minimum 50 najczęściej spotykanych w Polsce lub najbardziej interesujących gatunków owadów, zamieszkujących różne środowiska. Ilość stron 64, rok wydania 2021. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 56. | Mój pierwszy przewodnik. Jakie to zwierzę? | Książka w miękkiej oprawie, w której zaprezentowano minimum 50 najczęściej spotykanych w Polsce zwierząt. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 57. | Mój pierwszy przewodnik. Jaki to grzyb? | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca opisy i zdjęcia grzybów najczęściej rosnących w polskich lasach, a także na łąkach i w ogrodach. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 58. | Mój pierwszy przewodnik. Jakie to drzewo? | Książka w miękkiej oprawie, w której zaprezentowano minimum 50 najczęściej spotykanych w Polsce lub najbardziej interesujących gatunków drzew. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 59. | Mój pierwszy przewodnik. Jaki to kwiat? | Książka w miękkiej oprawie, w której zaprezentowano minimum 50 najczęściej spotykanych w Polsce lub najbardziej interesujących gatunków roślin. Książka musi zwierać co najmniej 64 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 46** | | | |
| 1. | Lupa podświetlana LED | Lupa o średnicy szkła 90 mm w plastikowej obudowie z wygodnym uchwytem, zapewnia 2x powiększenie obrazu, dodatkowo obserwowany obiekt można doświetlić za pomocą wbudowanej diody zasilanej dwoma bateriami AA. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 2. | Pudełko z lupą 5x mobilne obserwatorium okazów | Pojemnik wentylowany o wysokości min. 13,5 cm do obserwacji okazów z rączką i lupą o powiększeniu 5x w wieczku. Pudełko musi być otwierane dwustronnie co pozwala na obserwację okazów zarówno bezpośrednio na podłożu oraz w formie zamkniętego miniterrarium. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 5 |
| 3. | Lornetka | Lornetka z pokrowcem spełniająca następujące parametry techniczne: powiększenie: 20-krotne; średnica obiektywu: 50 mm; średnica źrenicy wyjściowej: 20 mm; długość źrenicy wyjściowej: 60mm - 80mm; szklana i wielowarstwowo powlekana optyka; centralne ustawienie ostrości; kompresja dioptrii; dodatkowa regulacja ostrości oka od -3 do +3 oraz soczewki wysokiej jakości. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 4. | Mikroskop  z dodatkowym zasilaniem | Mikroskop spełniający następujące wymagania techniczne: szklana optyka zapewnia jasny i ostry obraz bez zniekształceń, solidny metalowy korpus, podwójna regulacja ostrości: współosiowe pokrętło makrometryczne i mikrometryczne; podwójny system oświetlenia z płynną regulacją jasności: przechodzące (dolne - tzw. DIA) oraz odbite (górne - tzw. EPI), trzy tryby pracy oświetlenia; obiektywy achromatyczne 4x, 10x i 40x oraz okular szerokopolowy WF10x; realny zakres powiększeń dzięki obiektywom: od 40x do 400x; stolik krzyżowy z uchwytem preparatów oraz precyzyjnymi pokrętłami przesuwu w płaszczyźnie poziomej w osi X i Y; dołączony zasilacz sieciowy lub dołączony moduł zasilania bezprzewodowego.  W komplecie zestaw gotowych preparatów, narzędzi preparacyjnych oraz materiały do utrzymania optyki  w czystości. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 5. | Zestaw preparatów mikroskopowych – anatomia człowieka | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: nabłonek płaski; nabłonek wielowarstwowy płaski; tkanka łączna zwarta, rattit; tkanka łączna luźna, rattit; mięsień szkieletowy - przekrój podłużny; mięsień szkieletowy - przekrój poprzeczny; tkanka mięśniowa gładka, pojedyncze włókna; mięsień sercowy; neuron ruchowy; ściana żołądka; jelito cienkie, przekrój poprzeczny; tętnica, przekrój; żyła, przekrój; nabłonek migawkowy, przekrój; węzeł chłonny, przekrój; jądro, przekrój; jajnik, przekrój; plemnik ludzki, wymaz; błona śluzowa jamy ustnej; krew ludzka, wymaz; krew żaby, wymaz; język, przekrój podłużny; trzustka, przekrój; tchawica, przekrój poprzeczny; płuco, przekrój. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 6. | Zestaw preparatów mikroskopowych – zwierzęta | Zestaw 12 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  sierść myszy, sierść zająca, sierść psa, sierść owcy, odwłok pszczoły, odnóże pszczoły, skrzydło szarańczy, noga muchy, mszyca, mrówka, jajo krewetki, dafnia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 7. | Zestaw preparatów mikroskopowych – botanika | Zestaw 25 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  kukurydza, łodyga, przekrój podłużny; słonecznik, łodyga, przekrój poprzeczny; mech, plemnia, przekrój poprzeczny; mech splątek; cebula, naskórek; cebula, mitoza na wierzchołku korzenia; lilia, zalążnia, przekrój poprzeczny; lilia, pylnik, przekrój poprzeczny; lipa, łodyga, przekrój poprzeczny; bób, korzeń, przekrój poprzeczny; paprotnik, liść, przekrój; dynia, łodyga, przekrój poprzeczny; por; bawełna, łodyga, przekrój podłużny; sosna, łodyga, przekrój poprzeczny; sosna, liść, przekrój poprzeczny; bambus, łodyga, przekrój poprzeczny; oliwnik srebrzysty; bawełna, liść, przekrój poprzeczny; liść, przekrój poprzeczny; lilia, pyłek; kukurydza, łodyga, przekrój podłużny; sosna, pyłek; morwa; skrętnica. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 8. | Szkielet człowieka | Naturalnej wielkości szkielet człowieka o wysokości 170 cm, który posiada ruchome mocowanie kości kończyn górnych i dolnych pozwala ukazać funkcjonowanie stawów (kończyny są zdejmowane). W modelu kolorystycznie wyróżnione muszą być tętnice kręgowe, a także przepuklinę dysku lędźwiowego. Sklepienie czaszki (calvaria) musi być poprzecznie cięte, aby ukazać budowę wewnętrzną czaszki (kości, ściany, przestrzenie i wzajemne połączenia). Żuchwa jest ruchoma, a 3 dolne zęby (siekacz, kieł i ząb trzonowy) można wyjąć. Model umieszczony jest na metalowej, jezdnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Model komórka zwierzęcej | Model o wysokości min. 42 cm, prezentujący szczegółowo budowę komórki zwierzęcej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, centriole i wodniczki. Model umocowany jest na podstawie o wymiarach 27 cm x 20 cm, z której można go zdjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw plansz | Zestaw 6 szt. plansz: pasożyty człowieka, witaminy w organizmie człowieka, mejoza i dziedziczenie cech, bakterie, budowa i replikacja DNA, mikroelementy. Każda plansza wydrukowana na papierze kredowym  o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Program typu Didakta – Biologia 1: Nauka o człowieku | Multimedialny program edukacyjny służący do sprawdzenia i przećwiczenia wiedzy z zakresu nauki  o człowieku na poziomie szkoły podstawowej, zawierający ćwiczenia interaktywne, umożliwiające cztery warianty sprawdzenia wiadomości – pytania testowe, łączenia w pary, decydowanie o poprawności stwierdzenia oraz zadania z ilustracjami. Program musi zawierać działy tematyczne takie jak: pochodzenie człowieka, genetyka; szkielet i mięśnie – układ kostny, układ ruchowy; trawienie i układ krwionośny – układ pokarmowy, układ krwionośny; oddychanie, rozmnażanie – układ oddechowy, moczowy, skóra, układ płciowy; kierowanie organizmem ludzkim – układ nerwowy i narządy zmysłów, gruczoły wydzielania wewnętrznego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Program typu Didakta – Biologia 2: Rośliny i zwierzęta | Multimedialny program edukacyjny służący do sprawdzenia i przećwiczenia wiedzy z zakresu nauki  o człowieku na poziomie szkoły podstawowej, zawierający ćwiczenia interaktywne, umożliwiające cztery warianty sprawdzenia wiadomości – pytania testowe, łączenia w pary, decydowanie o poprawności stwierdzenia oraz zadania z ilustracjami. Program musi zawierać działy tematyczne takie jak: ziemia  i początki życia – powstanie i oznaki życia, wirusy, bakterie, sinice i organizmy jednokomórkowe; grzyby, porosty, rośliny – porosty, workowce, grzyby, mszaki, paprotniki, rośliny nagonasienne i okrytonasienne; bezkręgowce – parzydełkowce, mięczaki, pierścienice, stawonogi; strunowce i kręgowce – osłonice, ryby, płazy i gady, ptaki, ssaki; ekosystemy – osiedla ludzkie, pola i łąki, woda, lasy, inne ekosystemy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Multimedialna Pracownia Przedmiotowa – Biologia | Pakiet biologiczna przygotowany zgodnie z podstawą programową do pracy przy tablicach interaktywnych/ekranach multimedialnych. Opracowane posiada lekcje zawierające ćwiczenia, filmy  i gra edukacyjnie, a także zadania aktywizujące uczniów do wspólnej pracy. Pakiet został podzielony na trzy typy lekcji: „Powtórz wiedzę”, „Czas na test” i „Sprawdź się”. Program zawiera 3 licencje dla nauczycieli  (3 użytkowników może korzystać z niego jednocześnie) wraz z kartami z kodem dostępu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Multimedialny Atlas dla Szkół Podstawowych. Polska i przyroda wokół nas | Pakiet składający się z 28 interaktywnych map ogólnogeograficznych i tematycznych. Zgodny z nową podstawą programową i współpracujący z każdym podręcznikiem jest elastycznym, nowoczesnym i wygodnym narzędziem. Licencja jest bezterminowa i upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Program: Układ krwionośny człowieka | Program zawiera 23 interaktywne strony szkoleniowe, animacje cyklu pracy serca i krwiobiegu, 3 grupy ćwiczeń z możliwością wyboru stopnia trudności. Program do wykorzystania na tablicach i monitorach interaktywnych, do tworzenia wizualnych przykładów i ćwiczeń. Intuicyjna i prosta obsługa, z przeznaczeniem do nauki w szkole podstawowej na lekcjach przyrody - biologii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Program: Układ nerwowy | Program zawiera 23 interaktywne strony do nauki budowy układu nerwowego, rdzenia kręgowego i neuron, 3 grupy zadań interaktywnych, animacje przekazu impulsu nerwowego. Program do wykorzystania na tablicach i monitorach interaktywnych, do tworzenia wizualnych przykładów i ćwiczeń. Intuicyjna i prosta obsługa, z przeznaczeniem do nauki w szkole podstawowej na lekcjach przyrody - biologii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Program: Układ oddechowy | Program zawiera 19 stron dotyczących budowy układu oddechowego, płuc, pęcherzyków płucnych oraz proces oddychania, 3 rodzaje ćwiczeń, animacje procesu oddychania i wymiany gazowej w pęcherzykach płucnych. Program do wykorzystania na tablicach i monitorach interaktywnych, do tworzenia wizualnych przykładów i ćwiczeń. Intuicyjna i prosta obsługa, z przeznaczeniem do nauki w szkole podstawowej na lekcjach przyrody - biologii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Program: Układ trawienny i zdrowe odżywianie | Program zawiera 30 stron do nauki z tekstem i obrazkami, animacje przetwarzania głównych składników pokarmowych, 4 rodzaje ćwiczeń. Program do wykorzystania na tablicach i monitorach interaktywnych, do tworzenia wizualnych przykładów i ćwiczeń. Intuicyjna i prosta obsługa, z przeznaczeniem do nauki w szkole podstawowej na lekcjach przyrody - biologii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 47** | | | |
| 1. | Model komórka roślinna | Model o wymiarach min. 30 cm x 32 cm x 38cm prezentujący szczegółowo budowę komórki roślinnej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: ściana komórkowa, jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, chloroplasty, centriole i wodniczki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Model komórka zwierzęcej | Model o wysokości min. 42 cm, prezentujący szczegółowo budowę komórki zwierzęcej w pełnym przekroju, dzięki któremu wyeksponowane zostały: jądro komórkowe (widoczne nici DNA) z jąderkiem, siateczki śródplazmatyczne, aparat Golgiego, mitochondria, centriole i wodniczki. Model umocowany jest na podstawie o wymiarach min. 27 cm x 20 cm, z której można go zdjąć. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Model – korpus człowieka z głową | Model korpusu człowieka o wymiarach min. 40 cm x 32 cm x 85 cm z 40 ruchomymi częściami, wykonany z PCV. Model umieszczony na podstawie; lewa strona tułowia przedstawia układ mięśni i ścięgien. Istnieje możliwość wyjęcia dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Przednia część klatki piersiowej jest zdejmowana (na klatce piersiowej przedstawiona budowa gruczołu piersiowego); możliwe jest wyjęcie każdego z organów i bezpośrednie zapoznanie się z jego budową: głowa; mózg (8 częsci); gałka oczna; kręgi rdzeniowe, nerwy (4 części); krtań; tchawica, przełyk; serce (2 – częściowe); wątroba, nerki (odczepiana połowa jednej z nich); żołądek(2 części); arteria główna; pęcherz moczowy; płuca (4 części); trzustka; jelita (4 części); jelito cienkie z dwunastnicą; jelito grube (po otwarciu widoczne światło jelita i wyrostka robaczkowego); wątroba z woreczkiem żółciowym i oznaczonym kolorami unaczynieniem; żołądek (2 – częściowy – wnętrze perforowane); przepona; męskie narządy rozrodcze (4 części) -wymiennie z narządami żeńskimi; żeńskie narządy rozrodcze- w ich wnętrzu pokazane umiejscowienie płodu podczas ciąży – płód 3 części. Na każdym z narządów doskonale widoczne ukrwienie. Po usunięciu wszystkich narządów wewnętrznych można obejrzeć kolejne warstwy ludzkiego ciała. Pokazany dokładnie przebieg i budowa kręgosłupa, jego umięśnienie, przyczepy mięśni, umiejscowienie rdzenia kręgowego; możliwe jest wyjęcie dwóch kręgów z odcinkami rdzenia kręgowego. Na modelu przedstawiono również budowę głowy  z oznaczonymi mięśniami i przyczepami, którą łatwo oddzielić od tułowia, w przekroju pokazana budowa anatomiczna jamy ustnej i nosowej; możliwe jest również otwieranie puszki mózgowej, jednej z półkul i gałki ocznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Model DNA | Kolorowy, rozkładany model helisy DNA składający się z 22 par nukleotydów, wykonany z trwałego tworzywa, pozwalający na zademonstrowanie budowy DNA i proces jego replikacji. Każdy element jest innego koloru i kształtu, reprezentując resztę cukrową (pentozę), resztę fosforanową i zasadę azotową. Wbudowana samokontrola nie pozwala na tworzenie błędnych połączeń. Wysokość modelu min. 45 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Lupa | Lupa edukacyjna o wielkości soczewki 100 mm i powiększeniu 3x. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 6. | Pojemnik peryskopowy  z lupami | Pojemnik peryskopowy o wymiarach min. 7 cm x 13,5 cm poprzez, który można prowadzić obserwację przez górną lupkę (powiększenie 2x lub 4x), z boku (powiększenie 3x - uchylna lupka) lub od dołu (powiększenie 3x - ukośne lusterko).W dnie pojemnika znajduje się miarka umożliwiająca pomiar okazów, do kompletu dołączona pęseta. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 7. | Lornetka | Lornetka o długości 15 cm i średnicy soczewki 35 mm, sześciokrotnym powiększeniem, gumowymi osłonkami, pokrętłem do ustawiania ostrości oraz paskiem do zawieszenia lornetki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 8. | Teleskop | Teleskop astronomiczny z podstawowym obiektywem o następujących parametrach technicznych: apertura: 60 mm; ogniskowa: 700 mm, f/11.6, 600mm f/10; szukacz: 5\*24; przekątna (hybrid diagonal): 90°; wysokość MOSL: 125 cm; taca na akcesoria; okular: SR4mm + H6mm + H12.5mm + H20mm, 3 x soczewka Barlowa, podajnik 1,5. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Mikroskop szkolny 400x-LED bezprzewodowy | Mikroskop spełniający następujące parametry techniczne: okular szerokopolowy WF10x ze wskaźnikiem; długość tubusa: 13 cm; nachylenie okularu: 45°; głowica monokularowa obrotowa 360°; tarcza rewolwerowa trójgniazdowa; obiektywy achromatyczne: 4x, 10x, S40x (amortyzowany); powiększenia: 40x, 100x, 400x; blokada zabezpieczająca przed zgnieceniem preparatu; podświetlenie: LED; diafragma kołowa regulująca strumień światła; stolik 90 x 90 mm z łapkami sprężynkowymi; zasilanie: bateryjne (3 akumulatorki Ni-MH) DC 5,5V; dołączona zewnętrzna ładowarka 230V; min. 60 godzin pracy bezprzewodowej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 10. | Zestaw preparatów biologicznych | Zestaw 50 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia; wyka bób (korzeń); koniuszek łodygi; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój podłużny); łodyga słonecznika; pień lipy (przekrój poprzeczny); pień lipy (przekrój podłużny); igła sosny; liść bobu; liść ligustru; liść jaśminu; pędzla (rodzaj grzyba); pączkujące drożdże; czarna pleśń; strzępek kropidlaka; kolonia bakterii (pałeczek); skrętnica (rodzaj algi); toczek (rodzaj algi); ulothrix (rodzaj algi); trzęsidło (sinica); złotorost (porost); liść orlicy (paproć); przedrośle (gametofit) paproci z młodym sporofitem; przedrośle (gametofit) paproci; bulwa ziemniaka; łodyga pelargonii; pączek stokrotki; liść figowca sprężystego; skórka czosnku; ziarno kukurydzy z bielmem; sklereidy; plazmodesma; euglena; pantofelek; rozwielitka; stułbia – morfologia; stułbia – pączkowanie; części aparatu gębowego komara; części aparatu gębowego motyla; części aparatu gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczoły miodnej; mrówka (robotnica); wymaz krwi ludzkiej; łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; mięsień szkieletowy człowieka; nerw człowieka; jajo żaby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Szkielet człowieka | Naturalnej wielkości szkielet człowieka o wysokości 170 cm, który posiada ruchome mocowanie kości kończyn górnych i dolnych pozwala ukazać funkcjonowanie stawów (kończyny są zdejmowane). W modelu kolorystycznie wyróżnione muszą być tętnice kręgowe, a także przepuklinę dysku lędźwiowego. Sklepienie czaszki (calvaria) musi być poprzecznie cięte, aby ukazać budowę wewnętrzną czaszki (kości, ściany, przestrzenie i wzajemne połączenia). Żuchwa jest ruchoma, a 3 dolne zęby (siekacz, kieł i ząb trzonowy) można wyjąć. Model umieszczony jest na metalowej, jezdnej podstawie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Plansza: Polskie Parki Narodowe | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 90 cm x 130 cm, oprawiona w drewniane półwałki oraz sznurek do zawieszenia, która przedstawia logotypy wszystkich polskich parków narodowych naniesione na mapce-zarysie Polski wraz z istotniejszymi gatunkami roślin i zwierząt, które są charakterystyczne dla danego parku narodowego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Plansza: Skala porostowa | Dwustronna plansza wydrukowana na papierze laminowanym dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, o wymiarach min. 130 cm x 91 cm, oprawiona w dwa drewniane wałki i zawieszkę, która przedstawia 7 stref zanieczyszczenia powietrza określanych za pomocą bytujących w tych strefach gatunków porostów - ich ryciny przedstawiono w każdej ze stref na planszy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Edukacyjna e-koszulka typu Virtuali-Tee | Interaktywna koszulka w rozmiarze M, która po zeskanowaniu odpowiedną aplikacją pokaże wnętrze ludzkiego ciała. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Kieszonkowy atlas ptaków | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera najwyższej jakości fotografie i opisy minimum 300 gatunków ptaków. Książka musi zwierać co najmniej 224 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 16. | Jakie to drzewo? Atlas dla dzieci | Książka w twardej oprawie, która przedstawia minimum 60 najbardziej znanych w Polsce gatunków drzew oraz informacje o występowaniu danego drzewa, jego cechach i zastosowaniu. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 17. | Jaki to kwiat? Atlas dla dzieci | Książka w twardej oprawie, która przedstawia minimum 60 najbardziej znanych w Polsce gatunków kwiatów oraz informacje o występowaniu danego kwiatu, jego cechach i zastosowaniu. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 18. | Jakie to zwierzę? Atlas dla dzieci | Książka w twardej oprawie, która przedstawia minimum 60 najbardziej znanych w Polsce gatunków zwierząt informacje o występowaniu danego gatunku, jego cechach i trybie życia. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 19. | Jaki to ptak? Atlas dla dzieci | Książka w twardej oprawie, która przedstawia minimum 60 najbardziej znanych w Polsce gatunków ptaków informacje o występowaniu danego gatunku, jego cechach i trybie życia. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 20. | Jaka to gwiazda? Atlas dla dzieci | Książka w twardej oprawie, zawierająca mnóstwo ciekawostek, wspaniałe ilustracje i interesujące opisy kosmicznych obiektów i zjawisk. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Jaki to owad? Atlas dla dzieci | Książka w miękkiej oprawie, która przedstawia minimum 60 najbardziej znanych w Polsce gatunków owadów, informacje o występowaniu danego gatunku, jego cechach i trybie życia. Książka musi zwierać co najmniej 128 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 22. | Atlas grzybów. Ponad 200 polskich gatunków | Książka w twardej oprawie, która zawiera opisy minimum 233 gatunków grzybów zakwalifikowanych jako jadalne, niejadalne bądź trujące. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2013 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 23. | Ssaki polski od a do ż | Książka w twardej oprawie, zawierająca mapy zasięgów gatunków na terenie kraju, charakterystyczne cechy wyglądu, dane na temat biologii i ekologii gatunków oraz obecnie uznaną systematykę. Książka musi zwierać co najmniej 256 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2011 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Zwierzęta Polski | Książka w twardej oprawie, która prezentuje minimum 300 gatunków zwierząt żyjących w Polsce, zarówno tych najczęściej spotykanych, jak i rzadkich. Książka musi zwierać co najmniej 448 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Zestaw preparacyjny | Zestaw zwierający 8-elementowów takich jak: nożyce (2 szt.), skalpel (2 rodzaje), pęsetę (2 rodzaje), igłę prostą i zakrzywioną. Całość w zamykanym etui typu piórnik. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Szkiełko podstawowe | Szkiełko podstawowe o wymiarach 76 mm x 25 mm x 1 mm, szlifowane. w opakowaniu 100 szt. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 27. | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe szklane | Szkiełko mikroskopowe nakrywkowe o średnicy 16 mm, opakowanie 100 sztuk. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 48** | | | |
| 1. | Mikroskop z kamerą 5 Mpx USB | Mikroskop diagnostyczny o doskonałej optyce i niezależnemu okularowi do montażu kamery USB, posiadający wbudowany diodowy systemem oświetlenia do światła przechodzącego (EPI) z płynną regulacją jasności. Trójokularowa, obrotowa głowica (360stopni) z regulacją rozstawu okularów w zakresie 48-75mm i korekcja dioptryjna +/- 5 dioptrii pozwala na wygodne korzystanie z mikroskopu przy zachowaniu doskonałych parametrów optycznych i zmontowanie kamery na niezależnym, przeznaczonym do tego okularze. Do mikroskopu dołączony musi zostać zestaw okularów WF10x ze wskaźnikiem i achromatyczne obiektywy: 4x, 10x, 40x, immersyjny 100xA osadzone w czterogniazdowej misce rewolwerowej. Każdy z obiektywów musi mieć gumowy pierścień ułatwiający zmianę ich położenia. Mikroskop zapewnia powiększenia w zakresie od 40x do 1000x. Precyzyjny, asymetryczny, współosiowy system ustawiania ostrości mikro/makro ułatwia ostrzenie obrazu podczas obserwacji w dużym powiększeniu (regulacja oporu śruby mikro z dokładnością do 0.002mm). Metalowy, dwuwarstwowy, mechaniczny stolik o wymiarach 145x130 mm z uchwytem na jeden preparat umożliwia przesuw preparatu w płaszczyźnie X, Y w zakresie ruchu 76x41mm. Anodowana powłoka stolika zwiększa jego trwałość. Precyzyjne ustawienie oświetlenia zapewniają kondensor Abby'ego N.A.1.25 i aperturowa, irysowa przesłona. Mikroskop musi spełniać następujące parametry techniczne – przetwornik: 1/3''; tryb koloru: RGB; wyjście: złącze USB; tryb koloru RG; kompatybilność Windows XP, Windows 7,8, vista; szybkość: 1280x1024 / 15 klatek/s; kontrola ekspozycji: automatyczna, manualna; balans bieli: automatyczny, manualny; w zestawie: płyta CD  z oprogramowaniem i sterownikami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Zestaw preparatów biologicznych | Zestaw 50 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak: koniuszek korzenia; wyka bób (korzeń); koniuszek łodygi; łodyga dyni (przekrój podłużny); łodyga dyni (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój poprzeczny); łodyga kukurydzy (przekrój podłużny); łodyga słonecznika; pień lipy (przekrój poprzeczny); pień lipy (przekrój podłużny); igła sosny; liść bobu; liść ligustru; liść jaśminu; pędzla (rodzaj grzyba); pączkujące drożdże; czarna pleśń; strzępek kropidlaka; kolonia bakterii (pałeczek); skrętnica (rodzaj algi); toczek (rodzaj algi); ulothrix (rodzaj algi); trzęsidło (sinica); złotorost (porost); liść orlicy (paproć); przedrośle (gametofit) paproci z młodym sporofitem; przedrośle (gametofit) paproci; bulwa ziemniaka; łodyga pelargonii; pączek stokrotki; liść figowca sprężystego; skórka czosnku; ziarno kukurydzy z bielmem; sklereidy; plazmodesma; euglena; pantofelek; rozwielitka; stułbia – morfologia; stułbia – pączkowanie; części aparatu gębowego komara; części aparatu gębowego motyla; części aparatu gębowego pszczoły miodnej; tylne odnóże pszczoły miodnej; mrówka (robotnica); wymaz krwi ludzkiej; łuskowaty ludzki nabłonek w postaci wymazu; mięsień szkieletowy człowieka; nerw człowieka; jajo żaby. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Zestaw preparatów mikroskopowych – tkanki człowieka | Zestaw 20 szt. preparatów mikroskopowych na szkiełkach o wymiarach 7,6 cm x 2,5 cm x 0,1 cm takich jak:  rozmaz krwi ludzkiej (z ust); mięśnie poprzecznie prążkowane, przekrój poprzeczny; mózg (przekrój poprzeczny); tkanka wątroby; nabłonek wielowarstwowy płaski, przekrój; komórka nabłonkowa z jamy ustnej, cała; tkanka tłuszczowa, przekrój; chrząstka szklista, przekrój; tkanka chrzęstna włóknista, przekrój; jelito, przekrój poprzeczny; żyła, przekrój; tarczyca, przekrój; nadnercze, przekrój; jelito grube, przekrój poprzeczny; okrężnica, przekrój; nerka, przekrój poprzeczny; śledziona, przekrój; trzustka, przekrój; żołądek, przekrój; jądro, przekrój poprzeczny. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |

**Dla części VI:**

|  |
| --- |
| **JĘZYK ANGIELSKI** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Domino do budowania zdań po angielsku | Zestaw zawierający 114 dwustronnych kostek o wymiarach domina 2 cm x 4,5 cm z tworzywa sztucznego, składających się z: 56 x czasowników (pomarańczowy); 46 x rzeczowników (niebieski); 38 x przymiotników (żółty); 28 x zaimków (jasnoniebieski); 20 x przysłówków (zielony); 18 x przyimków (fioletowy); 12 x znaków interpunkcyjnych (biały); 10 x spójników (czerwony). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Budujmy zdania po angielsku | Karty o wymiarach 5 x 5 cm pomagające w zrozumieniu, w jaki sposób i gdzie używać części mowy, wielkich liter oraz interpunkcji w angielskich zdaniach. Zestaw składa się z: 55 słów, 4 interpunkcji, 27 zdjęć oraz instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Budowanie zdań – angielski | Karty pozwalające na wprowadzanie i utrwalanie słownictwa, budowanie zdań, ćwiczenie płynności czytania i wprowadzanie zagadnień gramatycznych. Zestaw zawiera 250 elementów w tym również  4 elementy białe służące do uzupełnienia markerem suchościeralnym, Wszystkie elementy muszą być oznaczone są kolorem w zależności od części mowy jaką prezentują. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Kostki do nauki angielskiego – tematy do wypowiedzi | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, na bokach każdej kostki zapisano różne pytania lub zdania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Kostki do nauki angielskiego - pytania do tekstu | Zestawy 6 jednokolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, na bokach każdej kostki zapisano różne poleceniami do tekstu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Kostki do nauki angielskiego - układanie opowiadań | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, dwie kostki określają postać, miejsce oraz zdarzenie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Kostki do nauki angielskiego – rozumienie tekstu | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, dwie kostki czerwone z pytaniami przed rozpoczęciem czytania, dwie kostki niebieskie z pytaniami w trakcie czytania oraz dwie kostki zielone z pytaniami po zakończeniu czytania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Kostki do nauki angielskiego – konwersacje | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, na kostkach zapisano różne polecenia/pytania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Kostki do nauki angielskiego - let's talk | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, na bokach każdej kostki zapisano różne pytania lub zdania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zdania warunkowe – What will happen if..? | Zestaw gier, które pomagają ćwiczyć zdania warunkowe typu I. Zestaw zawiera co najmniej cztery gry karciane: „Czarny Piotruś”, „Łańcuszek”, „Co się zdarzy, gdy…?” oraz „Deszcz pytań”. Całość składa się z 101 kart (80 kart o wymiarach 15 x 9,5 cm, 21 kart o wymiarach 9 x 6 cm) oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Zdania warunkowe – What would happen if…? | Zestaw gier, które pomagają ćwiczyć zdania warunkowe typu II. Zestaw zawiera co najmniej cztery gry karciane: „Czarny Piotruś”, „Łańcuszek”, „Co się zdarzy, gdy…?” oraz „Deszcz pytań”. Całość składa się z 101 kart (80 kart o wymiarach 15 x 9,5 cm, 21 kart o wymiarach 9 x 6 cm) oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Angielskie czasowniki nieregularne | Gra zawierająca 3-elementowe grupy puzzli do ćwiczenia odmiany 100 czasowników nieregularnych, 300 szt. puzzli o wymiarach od 4,9 x 2,7 x 0,2 do 6,5 x 2,7 x 0,2 cm, posegregowanych kolorystycznie w grupy zależne od formy, w jakiej odmieniają się czasowniki nieregularne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 13. | Plansza: What are they doing? | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Plansza: numbers, what time is it, days, months | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Plansza: home | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Plansza: family & garden | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Gra karciana typu Don’t Say It! | Gra karciana oparta na zasadach popularnej gry Taboo, zawierająca 80 kart (320 haseł). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 18. | Open Tasks Practice for egzamin ósmoklasisty | Komplet 14 zestawów zadań otwartych w formacie egzaminacyjnym, powtarzających i utrwalających znajomość środków językowych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 19. | Junior English Timesaver: Drama in the Classroom | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera minimum 80 zadań do kopiowania w postaci ćwiczeń leksykalnych do wykorzystania w klasie do pracy indywidualnej, w parach i w grupach. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2020 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Junior English Timesaver: Projects Across the Curriculum | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera minimum 24 lekcje poświęcone zagadnieniom z zakresu przyrody i techniki, matematyki oraz życia codziennego w języku angielskim. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2006 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Festivals and Special Days in Britain | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca materiały do kopiowania dla nauczycieli języka angielskiego, które oparte są one na tematyce świąt i dni specjalnych w Wielkiej Brytanii. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Timesaver: Pronunciation Activities BK+CD Pack | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca materiały do kopiowania, ćwiczenia z wymowy oraz słuchania. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2005 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Timesaver: Speaking Activities | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera ciekawe zajęcia oraz dodatkowe ćwiczenia do kopiowania. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2002 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Get on Stage! Teacher's Book + DVD + CD | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera minimum 21 szkiców i zabaw z języka angielskiego. Do książki musi zostać dołączona płyta CD oraz DVD z dodatkowymi materiałami. Książka musi zwierać co najmniej 224 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2012 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | English Timesavers: For Real! English in Everyday Situations | Książka w miękkiej oprawie, która zawiera zadania i ćwiczenia oparte na autentycznych tekstach do czytania i słuchania na poziomie intermediate, pre-intermediate i upper intermediate. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2003 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | English Timesavers: 50 Mixed-Ability Grammar Lessons | Książka w miękkiej oprawie, która jest zbiorem arkuszy do kopiowania zawierających ćwiczenia gramatyczne z języka angielskiego. Książka musi zwierać co najmniej 136 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2004 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Around the World in Eighty Days | Książka „80 dni dookoła świata” w języku angielskim, autor Verne Juliusz, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 28. | Gulliver's Travels in Lilliput | Książka „Podróże Guliwera” w języku angielskim, autor Jonathan Swift, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 29. | The Umbrella | Książka w języku angielskim autor Clare Harris, rok wydania 2006, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 30. | The Adventures of Huckleberry Finn | Książka „Przygody Hucka” w języku angielskim, autor Mark Twain, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 31. | The Three Musketeers | Książka „Trzej muszkieterowie” w języku angielskim, autor Alexandre Dumas, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Princess Diana | Biografia Księżnej Diany w języku angielskim, autor Anne Collins, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | A Christmas Carol | Książka „Opowieść wigilijna” w języku angielskim, autor Charles Dickens, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | The United States of America | Książka w miękkiej oprawie, która w języku angielskim opisuje Stany Zjednoczone Ameryki oraz zawiera ćwiczenia na słownictwo i gramatykę, ćwiczenia sprawdzające rozumienie tekstu, a także słowniczek. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Australia | Książka w miękkiej oprawie, która w języku angielskim opisuje Australię, jej największe atrakcje oraz ciekawe miejsca. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 36. | Colin’s Colours | Książka w miękkiej oprawie z uproszczonymi tekstami w języku angielskim do samodzielnego czytania.  Książka musi zwierać co najmniej 16 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 37. | The Frog and the Crocodile | Książka w miękkiej oprawie z uproszczonymi tekstami w języku angielskim do samodzielnego czytania.  Książka musi zwierać co najmniej 16 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 17 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Karty typu Let's Role-play! - zabawa w odgrywanie ról | Ilustrowane karty konwersacyjne służące do zabaw językowych polegających na odgrywaniu ról, umożliwiające ćwiczenia konwersacji w języku angielskim. W skład gry wchodzi 75 kart konwersacyjnych o wymiarach 19,5 cm x 13cm (w tym 33 tematy w postaci par kart oraz 3 tematy zawierające po 3 karty) oraz instrukcja w języku angielskim wraz z przykładem dialogu ułożonego w oparciu o jedną z kart. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 2. | Gra typu The Story Maker | Gra polegająca na układaniu zdań i historyjek, której celem jest ćwiczenie umiejętności budowania wypowiedzi po angielsku, pogłębienie znajomości słownictwa, zasad gramatyki i angielskiej składni, a także kompozycji wypowiedzi i stylu. W skład gry wchodzi: 122 karty z ilustracjami i słówkami z kategorii tematycznych: people, animals, places, objects, verbs; 10 kart specjalnych typu joker; kostkę do gry z czasami gramatycznymi; kostkę do gry wskazującą styl opowiadania; 60 żetonów oraz instrukcja w językach angielskim i polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 3. | Gra typu Famous People from the English-speaking world | Gra karciana zgadywanka typu memory do nauki angielskiego o tematyce kulturowej – znani ludzie z krajów anglojęzycznych. W skład gry wchodzi: 66 kart z ilustracjami postaci; 66 kart z biogramami; instrukcje  w językach angielskim i polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Gra typu Sentence Maker! | Planszowa gra językowa o tematyce podróżniczej, w której gracze uczestnicząc w niebezpiecznej eskapadzie w głąb dżungli, ćwiczą budowanie zdań w języku angielskim z użyciem wylosowanych czasowników, trybów zdań i wyrażeń czasowych. W skład gry wchodzi: plansza do gry; 66 kart z wyrażeniami czasowymi; trzy kostki do gry: z numerami, z zaimkami osobowymi, z trybami zdania; żetony i pionki; instrukcja  w języku angielskim i polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 5. | Gra typu My Shopping List | Grą językową służącą do nauki nazw artykułów spożywczych w języku angielskim oraz wyrażeń związanych z ich kupowaniem i różnym zastosowaniem. W skład gry wchodzi: 36 plansz z umieszczonymi po jednej stronie przykładowymi listami zakupów oraz ilustracjami różnych artykułów spożywczych po drugiej;  66 kart z ilustracjami produktów spożywczych i ich nazwami; broszurę metodyczną w języku angielskim opisującą blisko dziesięć różnych sposobów wykorzystania gry, a ponadto prezentującą przepis na typowe angielskie kanapki oraz quiz dotyczący ciekawostek związanych z tradycjami kulinarnymi Wielkiej Brytanii; broszurę metodyczną w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 6. | Gra typu The Great Verb Game | Gra służąca ćwiczeniom odmian angielskich czasowników regularnych i nieregularnych, budowanie zdań  w różnych czasach gramatycznych i trybach, nauka mówienia, nauka gramatyki angielskiej. W skład gry wchodzi: 100 kart z obrazkami różnych czynności oraz bezokolicznikami czasowników opisujących te czynności; 21 kart wskazujących podmiot zdania (rzeczowniki i zaimki osobowe); 8 kart wskazujących czas gramatyczny; 3 karty wskazujące tryb zdania; broszurę metodyczną w języku angielskim; broszurę metodyczną w języku polskim; dodatkową kostkę do gry. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 7. | Gra typu Roundtrip of the U.S.A. | Planszowa gra językowa ukierunkowana na poznawanie geografii, kultury i historii Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej oraz zagadnień związanych z gramatyką języka angielskiego, a także wyrażeń idiomatycznych i słownictwa. W skład gry wchodzi: składana papierowa plansza do gry zawierającą 100 pól (w tym niektóre opatrzone zdjęciami); 132 karty podzielone na 6 talii o następujących kolorach i tematyce:  zagadki i zgadywanki, pytania z geografii, pytania o słowo niepasujące do pozostałych, wyrażenia idiomatyczne, kultura, gramatyka; dwie papierowe kostki do gry; 12-stronicowa broszura metodyczna  w języku angielskim z opisem reguł gry, dodatkowymi pomysłami dotyczącymi różnych wariantów prowadzenia rozgrywki, a także prezentacją w formie krótkich opisów najciekawszych miejsc i miast  w U.S.A. wraz z adresami stron internetowych prezentujących interesujące informacje na ich temat; instrukcja w języku polskim; dodatkowa kostka do gry. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 8. | Kieszonkowce. Angielski dla dzieci i młodzieży. To be or not to be. | Zestaw trzech gier karcianych takich jak: Bitter sweet, Remember Forget, Let’s talk. Każda gra składa się  z tali 55 kart, za pomocą których można zagrać w aż 4 edukacyjne gry towarzyskie: memory, klapek, karuzela, szachraj. Do gier załączone są instrukcje oraz słowniczki z tłumaczeniami wszystkich słówek  i zwrotów użytych na kartach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 9. | Gra typu Podróżuj  z angielskim | Grą mającą na celu opanowanie podstawowych zwrotów w języku angielskim, naukę słówek, zapamiętanie najbardziej popularnych zwrotów, których używamy w życiu codziennym i w podróży. W skład gry wchodzi: mapa wykonaną na płótnie (100% bawełny), na której przedstawiony jest plan Londynu, 6 pionków w kształcie znanych, angielskich postaci, 60 flag, 10 podstawek do flag, 100 kart z zadaniami oraz książeczkę z informacjami na temat najważniejszych zabytków Londynu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 10. | Gra typu Fun card English the USA | Gra dzięki, której można wzbogacić słownictwo oraz poszerzyć swoją wiedzę z zakresu kultury, geografii oraz historii Stanów Zjednoczonych. Gra zawiera 50 kart z pytaniami dotyczącymi, natomiast na odwrocie każdej karty znajduje się odpowiedź oraz dodatkowe informacje związane z danym pytaniem. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 11. | Gra typu Fun card English the United Kingdom | Gra dzięki, której można wzbogacić słownictwo oraz poszerzyć swoją wiedzę z zakresu kultury, geografii oraz historii Wielkiej Brytanii. Gra zawiera 50 kart z pytaniami dotyczącymi, natomiast na odwrocie każdej karty znajduje się odpowiedź oraz dodatkowe informacje związane z danym pytaniem. | 2 |
| 12. | Gra typu Fun Card English Sentence Transformations | Gra zawierająca 50 kart sumie 100 zadań, która polega na przekształcaniu zdań. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 13. | Gra typu Fun card English who, when, where… | Zestaw, który koncentruje się na poprawnym zadawaniu pytań z Who, When, Where, What, Why, Whose, How or Which oraz udzieleniu dobrej odpowiedzi w oparciu o obrazek. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 14. | Kostki do nauki angielskiego – konwersacje | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, na kostkach zapisano różne polecenia/pytania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 15. | Program typu Przygody detektywa Bartka | Program Przygody detektywa Bartka został stworzony dla dzieci w szkole podstawowej zawiera wiele animacji i ilustracji zachęcających dziecko do nauki języka angielskiego. Z programu można korzystać na wielu stanowiskach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Książka: Coco | Książka w języku angielskim na podstawiająca akcję filmu animowanego ze studia Disneya o tym samym tytule. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Książka: Finding Nemo | Książka w języku angielskim na podstawiająca akcję filmu animowanego ze studia Disneya o tym samym tytule. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Książka: Moana | Książka w języku angielskim na podstawiająca akcję filmu animowanego ze studia Disneya o tym samym tytule. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Family Island Adventure | Książka w języku angielskim, wydawnictwa Longman - Pearson Education, autor Catherine Prentice. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | London | Książka w języku angielskim, w miękkiej oprawie, w której znajdują się ciekawostki o Londynie, jego historii od czasów rzymskich, o ludziach, sklepach, muzeach i pałacach. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2012 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | New York | Książka w języku angielskim, w miękkiej oprawie, w której znajdują najważniejsze informacje na temat Nowego Jorku. Rok wydania nie wcześniej niż 2012. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Mr. Bean in Town | Książka w języku angielskim, w miękkiej oprawie, która w zabawny sposób opisuje perypetie filmowej postaci Jasia Fasoli. Rok wydania nie wcześniej niż 2011. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Sherlock Holmes Stories | Książka w języku angielskim, w miękkiej oprawie, opisująca przygody słynnego detektywa Sherlocka Holmesa. Rok wydania nie wcześniej niż 2014. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Alice in Wonderland | Książka „Alicja w krainie czarów” w języku angielskim, autor Lewis Carroll, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | The Secret Garden | Książka „Tajemniczy ogród” w języku angielskim, autor Frances Hodgson Burnett, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | The Adventures of Huckleberry Finn | Książka „Przygody Hucka” w języku angielskim, autor Mark Twain, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Hansel and Gretel | Książka „Jaś i Małgosia” w języku angielskim, autor Bracia Grimm, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | National Geographic Odkrywca | Wydanie magazynu National Geographic w wersji dwujęzycznej polsko-angielskiej, osiem różnych numerów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 29. | Plakaty | Zestaw 16 plakatów z języka angielskiego, takich jak: Prepositions of place – przyimki miejsca; False friends; Past tenses – czasy angielskie (Past Simple, Past Continuous); Future tenses – czasy angielskie (Future Simple, Future Continuous); Present tenses – czasy angielskie (Present Simple, Present Continuous); Past tenses Part 2 – czasy angielskie (Past Perfect, Past Perfect Continuous); Present tenses Part 2 – czasy angielskie (Present Perfect, Present Perfect Continuous); Future tenses Part 2 – czasy angielskie (Future Perfect, Future Perfect Continuous); Verb tenses – czasy angielskie; Linking words – angielski; Common errors in spoken English; Boring words and what to use instead; Angielski - wyrażanie opinii; Irregular verbs - cz. 2; Irregular verbs - cz. 3; Irregular verbs - cz. 4. Każdy plakat w formacie 48 cm x 68 cm, wydrukowany na papierze matowym, 135 g. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Słownik angielsko-polski, polsko-angielski | Słownik w miękkiej oprawie, zawierający co najmniej 72000 wyrazów, 30000 przykładów, 125000 tłumaczeń. Zawierający definicje słów wraz z przykładami ich użycia w języku angielskim. Polskie tłumaczenia haseł stanowią dodatkową pomoc we właściwym zrozumieniu danego wyrazu. Do słownika dołączony jest płyta CD. Słownik musi zwierać co najmniej 1092. Rok wydania nie wcześniej niż  2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 12 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 20 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Domino do budowania zdań po angielsku | Zestaw zawierający 114 dwustronnych kostek o wymiarach domina 2 cm x 4,5 cm z tworzywa sztucznego, składających się z: 56 x czasowników (pomarańczowy); 46 x rzeczowników (niebieski); 38 x przymiotników (żółty); 28 x zaimków (jasnoniebieski); 20 x przysłówków (zielony); 18 x przyimków (fioletowy); 12 x znaków interpunkcyjnych (biały); 10 x spójników (czerwony). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Plansza: Conditional | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Plansza: home | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Plansza: numbers, what time is it, days, months | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | British Isles Map | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 170g, o wymiarach min. 67,6 cm x 98 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Przedstawiająca mapę Zjednoczonego Królestwa Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej oraz Irlandii wraz z ich urzędowymi nazwami i flagami państwowymi. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 33 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Zestawy typu MULTI-TALK Conversation Cards to obrazkowe karty konwersacyjne | Zestaw zawierający: 16 dwustronnych kart konwersacyjnych z postaciami; 32 postaci i 4 etapy życia: dziecko, nastolatek, dorosły, senior; 4 rasy i 2 płcie; 3 płaszczyzny czasowe: przeszłość, teraźniejszość i przyszłość; 2 aspekty rzeczywistości: TAK/NIE, pozytywny/negatywny, dokonany/niedokonany oraz 320 obrazków (piktogramów), które generują minimum 320 słów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Zestaw typu Fun Card English Present Simple | Zestaw do nauki czasu Present Simple, który składa się z 50 kart z 50 pytaniami, 100 obrazkami oraz odpowiedziami na odwrocie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Zestaw typu Fun Card English Present Perfect | Zestaw do nauki czasu Present Perfect, który składa się z 50 kart z 50 pytaniami, 100 obrazkami oraz odpowiedziami na odwrocie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Zestaw typu Fun Card English Past Continuous | Zestaw do nauki czasu Past Continuous, który składa się z 50 kart z 50 pytaniami, 100 obrazkami oraz odpowiedziami na odwrocie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Zestaw typu Fun Card English Adjectives, Comparatives and Superlatives | Zestaw służący do ćwiczenia umiejętności tworzenia zdań używając przymiotników w stopniu wyższym  i najwyższym, który składa się z 50 kart z 50 przymiotnikami, 150 obrazkami oraz ze 150 zdaniami na odwrocie kart. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Zestaw typu Fun Card English Countable and Uncountable Nouns | Zestaw składa się ze zdań do uzupełnienia i skupia się na takich słowach jak: some, any, much, many, a few, a little, a lot of, no, enough, loads of, too much, too many, too few, too little, zawiera 50 kart, 100 zdań do uzupełnienia, 200 słów do użycia i rozwiązania na odwrocie kart. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Zestaw typu Fun Card English Have Got | Zestaw do nauki czasu Have Got, który składa się z 50 kart z 50 obrazkami oraz ze 150 zdaniami  do uzupełnienia. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Zestaw typu Fun Card Irregular Verbs | W skład zestawu wchodzi 50 najbardziej popularnych czasowników nieregularnych. Zestaw może służyć do nauki 3 form czasowników lub do ćwiczenia różnych czasów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Zestaw typu Fun Card English Is / Are / Was / Were | Zestaw do nauki czasu To Be w czasie przeszłym, zestaw jest również doskonałym ćwiczeniem do rozróżniania czy zdanie jest w czasie teraźniejszym czy w przeszłym. Kolor niebieski w zdaniu oznacza, że jest to pytanie, zielony wskazuje zdanie twierdzące, natomiast czerwony podpowiada nam, że musimy utworzyć przeczenie. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Zestaw typu Fun Card telling the time | Doskonały zestaw, aby szybko opanować umiejętność podawania godzin, a przy okazji świetnie się bawić. Uczniowie muszą poprawnie odczytać godzinę z karty lub wykonać zadania z Challenge Card. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Gra typu Who's Who? | Gra językowa ukierunkowana na naukę słownictwa angielskiego związanego z opisem cech wyglądu fizycznego. Gra polega na losowaniu kart z wizerunkami osób i zadawaniu przez inne osoby, lub resztę grupy pytań dotyczących cech wyglądu tych osób. Zestaw zawiera: 66 ilustrowanych kart (dwie talie kart z identycznymi obrazkami); broszurę metodyczną w języku angielskim oraz w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Gra typu My Shopping List | Grą językową służącą do nauki nazw artykułów spożywczych w języku angielskim oraz wyrażeń związanych z ich kupowaniem i różnym zastosowaniem. W skład gry wchodzi: 36 plansz z umieszczonymi po jednej stronie przykładowymi listami zakupów oraz ilustracjami różnych artykułów spożywczych po drugiej;  66 kart z ilustracjami produktów spożywczych i ich nazwami; broszurę metodyczną w języku angielskim opisującą blisko dziesięć różnych sposobów wykorzystania gry, a ponadto prezentującą przepis na typowe angielskie kanapki oraz quiz dotyczący ciekawostek związanych z tradycjami kulinarnymi Wielkiej Brytanii; broszurę metodyczną w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Gra typu Angielski POPcorn - zabawa słowami | Gra językowa polegająca na losowaniu z pudełka kartoników, przeczytać poprawnie wyraz oraz podać jego znaczenie w języku polskim, jeśli dziecko zrobi to poprawnie, zatrzymuje kartonik natomiast jeśli zrobi to błędnie, wrzuca z powrotem do środka. Zawartość gry: 92 kartoniki popcorn z wyrazami po angielsku;  8 kartoników losowych POP; pudełko do przechowywania o wysokości 16 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Longman Photo Dictionary 3Ed Ppr + CD | Książka w języku angielskim, w miękkiej oprawie, zawierająca minimum 1300 kolorowych zdjęć, które umożliwiają błyskawiczne opanowanie 3000 haseł oraz 2 płyty audio z wymową wszystkich słów. Książka musi zwierać co najmniej 160 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Pakiety typu Culture CLOSE-UP | Pakiet zawierający 10 filmów poświęconych różnym aspektom życia nastolatków w krajach anglojęzycznych. Tematyka filmów: w American English – muzyka, sport, media / nowe technologie, festiwale i święta, miasta w USA; w British English – wygląd, media / nowe technologie, wypoczynek, miasta w Wielkiej Brytanii, szkoły w Wielkiej Brytanii. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Funbook. To i owo  o kulturze krajów anglojęzycznych | Książka w miękkiej oprawie w formie dwujęzycznego magazynu angielsko-polskiego, która wprowadza  w świat anglojęzycznej kultury masowej. Funbook inspiruje ciekawymi wiadomościami i stworzy okazję do utrwalania, a także rozszerzania wiedzy językowej. Książka musi zwierać co najmniej 112 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2015 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | My Big Picture Book of London | Książka w języku angielskim w twardej oprawie zawierająca ciekawe ilustracje i rysunki dzięki, którem można poznać największe atrakcje Londynu. Książka musi zwierać co najmniej 32 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2016 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | United Kingdom at a Glance, Geography, History and Culture of the United Kingdom | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca najważniejsze informacje o Wielkiej Brytanii i Irlandii Północnej. Książka musi zwierać co najmniej 280 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2013 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Great Britain Quiz Book | Książka w miękkiej oprawie, zawierająca minimum 150 pytań wielokrotnego wyboru na temat Wielkiej Brytanii. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2017 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | A Christmas Carol | Książka „Opowieść wigilijna” w języku angielskim, autor Charles Dickens, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Prince&pauper | Książka „Książe i żebrak” w języku angielskim, autor Mark Twain, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Princess Diaries | Książka „Pamiętnik księżniczki” w języku angielskim, autor Anne Collins, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Money for a Motorbike | Książka w języku angielskim, autor John Milne, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | The Magic Barber Starter | Książka w języku angielskim, autor John Milne, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Dangerous Weather | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, poświęcona tematyce ekstremalnych przypadków zmian pogodowych, które niszczą miasta i w dramatyczny sposób zmieniają życie mieszkańców ziemi. Książka musi zwierać co najmniej 31 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2015 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Volcanoes | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, bogato ilustrowana książka opisująca najciekawsze fakty dotyczące wulkanów. Książka musi zwierać co najmniej 31 strony. Rok wydania nie wcześniej niż  2005 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 38 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Małe naklejki „Mini Zwierzaczki” | Zestaw 5 arkuszy A4 z małymi naklejkami motywacyjnymi z napisami w języku angielskim, 30 różnych postaci uśmiechniętych zwierzaczków na każdej naklejce napis gratulacyjny : "Bravo!", "Excellent!", "Good job!" "Awesome!". Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 2. | Gra typu Angielski POPcorn - zabawa słowami | Gra językowa polegająca na losowaniu z pudełka kartoników, przeczytać poprawnie wyraz oraz podać jego znaczenie w języku polskim, jeśli dziecko zrobi to poprawnie, zatrzymuje kartonik natomiast jeśli zrobi to błędnie, wrzuca z powrotem do środka. Zawartość gry: 92 kartoniki popcorn z wyrazami po angielsku;  8 kartoników losowych POP; pudełko do przechowywania o wysokości 16 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 4 |
| 3. | Przyimki angielskie  w działaniu | Zestaw do nauki zastosowania przyimków w języku angielskim, w skład zestawu wchodzą: 24 karty z poleceniami oraz 8 przedmiotów z winylu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Gra typu Yes or No?- Simple Question Game | Gra, która rozwija i utrwala słownictwo dzieci, uczy czytania po angielsku ze zrozumieniem. Nad obrazkiem znajduje się proste pytanie, na które można odpowiedzieć YES lub NO. Instrukcja podaje formę zabawy grupowej i indywidualnej. W skład gry wchodzi: 100 kart z pytaniami, 8 kart odpowiedzi "YES/NO" instrukcja, pudełko z tworzywa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 5. | Dwustronne puzzle angielskie - zawody | Każda para puzzli składa się z części obrazkowej i tekstowej. Na przedzie puzzli znajduje się angielskie słówko oraz ilustrujący je obrazek, a na odwrocie - to samo słówko angielskie i jego polski odpowiednik. Zestaw składa się z 27 par puzzli, które po złożeniu mają wymiar min. 7 cm x 15 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 6. | Dwustronne puzzle angielskie - zabawki | Każda para puzzli składa się z części obrazkowej i tekstowej. Na przedzie puzzli znajduje się angielskie słówko oraz ilustrujący je obrazek, a na odwrocie - to samo słówko angielskie i jego polski odpowiednik. Zestaw składa się z 27 par puzzli, które po złożeniu mają wymiar min. 7 cm x 15 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 7. | Dwustronne puzzle angielskie - liczby, kolory i kształty | Każda para puzzli składa się z części obrazkowej i tekstowej. Na przedzie puzzli znajduje się angielskie słówko oraz ilustrujący je obrazek, a na odwrocie - to samo słówko angielskie i jego polski odpowiednik. Zestaw składa się z 27 par puzzli, które po złożeniu mają wymiar min. 7 cm x 15 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 8. | Dwustronne puzzle angielskie - owoce i warzywa | Każda para puzzli składa się z części obrazkowej i tekstowej. Na przedzie puzzli znajduje się angielskie słówko oraz ilustrujący je obrazek, a na odwrocie - to samo słówko angielskie i jego polski odpowiednik. Zestaw składa się z 27 par puzzli, które po złożeniu mają wymiar min. 7 cm x 15 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 9. | Dwustronne puzzle angielskie - pojazdy | Każda para puzzli składa się z części obrazkowej i tekstowej. Na przedzie puzzli znajduje się angielskie słówko oraz ilustrujący je obrazek, a na odwrocie - to samo słówko angielskie i jego polski odpowiednik. Zestaw składa się z 27 par puzzli, które po złożeniu mają wymiar min. 7 cm x 15 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 10. | Puzzle gramatyczne - Irregular Verbs | Gra polegająca na układaniu trzech form czasownika w jedną słowną układankę. Podzielone kolorystycznie grupy wyrazów pozwalają szybko zorientować się w powtarzalności pewnych schematów w jakich słowa się zmieniają, np.: "teach taught taught", czy "catch caught caught". W skład gry wchodzi 270 puzzli z 90 czasownikami oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 11. | Adjectives & Opposites | Gra językowa służąca do nauki przydatnych przymiotników w języku angielskim oraz ich przeciwieństw znaczeniowych. Gra polega na kojarzeniu ze sobą par składających się z przymiotnika oraz jego odpowiednika o przeciwnym znaczeniu. Zawartość gry: 130 kart z przymiotnikami i ich ilustracjami, karty Joker oraz Surprise, broszurę metodyczną w języku angielskim i polskim, wykaz przymiotników z gry  z przykładami ich zastosowań. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 12. | Memory Game – Supermarket | Gra pamięciowa w języku angielskim zawierająca 72 kartoniki z 36 angielskimi słowami, instrukcję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 13. | Memory Game – Nature | Gra pamięciowa w języku angielskim zawierająca 72 kartoniki z 36 angielskimi słowami, instrukcję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 40 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Angielskie dobieranki - czytanie ze zrozumieniem | Zestaw gier ułatwiających czytanie w języku angielskim i rozumienie tekstu, składająca się z łącznie 110 kartoników, na których znajdują się następujące zagadnienia: kluczowe dane, główna idea, punkt widzenia, gatunki literackie, wyciąganie wniosków, bohaterowie, porównywanie i różnicowanie, kolejność zdarzeń.  W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 110 kartoników o wymiarach min. 15 cm x 5 cm,  8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 2. | Angielskie dobieranki – słownictwo, część 1, 2, 3 | Część 1 – W zestawie jest łącznie 190 kartoników podzielonych na następujące zagadnienia: wyrazy złożone, różnice znaczeń, wyrazy wieloznaczne, przyrostki, przedrostki, synonimy, rodziny wyrazów, idiomy.  Część 2 – W zestawie jest łącznie 146 kartoników, na których znajdziecie następujące zagadnienia: wyrazy wieloznaczne, wskazówki kontekstowe, przedrostki, końcówki fleksyjne, kategoryzowanie, przeciwieństwa (czasowniki i przymiotniki), przymiotniki, odcienie znaczenia (czasowniki i przymiotniki).  Część 3 – W zestawie łącznie 137 kartoników, na których znajdziecie następujące zagadnienia: pochodzenie greckie, łacińskie i afiksy, idiomy, podobieństwa i metafory, wskazówki kontekstowe, słownictwo akademickie, synonimy i antonimy, umiejętności słownikowe, często kłopotliwe wyrazy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 3. | Angielskie dobieranki – umiejętności językowe | Zestaw gier rozwijających umiejętności językowe, składająca się z łącznie 158 kartoników, na których znajdują się następujące zagadnienia: pisownia, rzeczowniki i czasowniki, liczba pojedyncza i mnoga, zgodność podmiotu z orzeczeniem, interpunkcja końcowa, użycie wielkich liter, rozwijanie zdań, zaimki.  W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 158 kartoników o wymiarach 15 cm x 5 cm, 8 kart  z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 4. | Angielski w grupie – formy ściągnięte | Gra, w której zadaniem ucznia jest znaleźć formę ściągniętą, a następnie rozłożyć ją na dwa oddzielne wyrazy. W skład gry wchodzi: rozkładana instrukcja dla uczniów, 72 plastikowe klocki z wyrazami,  4 bawełniane woreczki, 4 plansze do układania kartoników, arkusz odpowiedzi, arkusz oceny, instrukcja dla nauczyciela. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 5. | Angielski w grupie – gospodarka | Gra, w której zadaniem dzieci jest dopasowywanie poszczególnych puzzli do siebie i do nagłówków. Podziały, które uczniowie znajdą na kartach to: dobra-usługi, producent-konsument, potrzeby-zachcianki.W skład gry wchodzi: rozkładana instrukcja dla uczniów, 4 materiałowe torebki, 4 zestawy puzzli 3-elementowych, dwustronna karta (odpowiedzi i wsparcie do gry), instrukcja dla nauczyciela. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 3 |
| 6. | Klasowe bingo angielskie, poziom 1, poziom 2 | Zestaw dwóch gier, których zadaniem jest systematyczne utrwalanie znaczenia popularnych słów angielskich w emocjonującej zabawie. Każdy uczeń ma swoją planszę z 24 wyrazami. Nauczyciel losuje jeden z 75 kartoników z wyrazem, a dziecko które je ma na swojej planszy i zgłosi się pierwsze: powtarza wymowę za nauczycielem, a także podaje polskie znaczenie. Każda gra składa się z: 36 plansz bingo,  75 kartoników do wyczytywania, 500 papierowych żetonów, instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Angielskie gry słowne, poziom 1, poziom 2 | Zestaw dwóch gier, gdzie każda składa się dziesięciu osobnych gier rozwijających słownictwo tematyczne z wbudowanym systemem samokontroli. Każda gra składa się z kolorowej planszy i wysztancowanych kartoników (dla uporządkowania przechowywanych w osobnych kopertach). Dzieci wykonują ćwiczenia na podstawie czytelnej instrukcji obrazkowej, a przy tym poznają przeciwieństwa, przyimki, nazwy kolorów, liczebników. Każda gra składa się z: 10 składanych plansz, 10 kopert z kartonikami, instrukcji z kartami pracy do kopiowania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Gra typu Word for Word – gra słowna | Gra, w której uczestnicy utrwalają słownictwo i poprawną pisownie w języku angielskim zmagając się z upływającym czasem. Należy ułożyć jak najwięcej poprawnych wyrazów z klocków w wyznaczonych klepsydrę 2 minutach. Gra składa się z: 112 klocków, klepsydra, 4 ołówków, notatnika, instrukcji w języku angielskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 9. | Gra typu Podróżuj  z angielskim | Grą mającą na celu opanowanie podstawowych zwrotów w języku angielskim, naukę słówek, zapamiętanie najbardziej popularnych zwrotów, których używamy w życiu codziennym i w podróży. W skład gry wchodzi: mapa wykonaną na płótnie (100% bawełny), na której przedstawiony jest plan Londynu, 6 pionków w kształcie znanych, angielskich postaci, 60 flag, 10 podstawek do flag, 100 kart z zadaniami oraz książeczkę z informacjami na temat najważniejszych zabytków Londynu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 10. | KOLORY – wielka gra zachęta do wypowiedzi w języku polskim i angielskim | Celem gry jest zachęcenie uczestników do mówienia, układania zdań i poznawania nowych słów/określeń, a także ćwiczenie nowych fraz, czasów, określeń. W skład gry wchodzi: mata podłogowa (zwijana i zmywalna, wykonana z tworzywa, pokryta specjalnym laminatem umożliwiającym skakać i chodzić bez uszczerbku jakości.) o wymiarach min. 150 cm x 150 cm z nadrukowanymi kolorowymi polami i nazwami kolorów w języku polskim i angielskim; kostka do gry zwykła, 6-polowa, z polami oznaczonymi kropkami od 1 do 6; klepsydra 1-minutowa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 11. | Trening budowania zdań angielskich | Pomoc dydaktyczna składająca się z: zdań z lukami oraz pasującymi do nich wyrazy. Kartoniki wyrazowe są dwustronne: z jednej strony obrazek z podpisem, z drugiej - słowo. Dwustronność kartoników pozwala stopniować trudność. Strona z obrazkiem utrwala słownictwo, strona zawierająca wyraz – sprawdza jego znajomość i swobodę użycia w kontekście. Pomoc składa się z 32 zdania (po 8 w każdej serii),  120 kartoników wyrazowych (po 30 w każdej serii), 4 drewniane podstawki oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 12. | Magnetyczne angielskie części mowy | Zestaw zawierający: 44 czerwone rzeczowniki, 47 niebieskich czasowników, 36 zielonych przymiotników,  59 żółtych pozostałych części mowy (zaimek, przyimek, spójnik, rodzajnik, przysłówek, formy ściągnięte  i znaki przestankowe), 4 magnesy z nazwami kategorii. Całość wykonana z trwałej foli magnetycznej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Stacje czytania ze zrozumieniem | Uczniowie ćwiczą czytanie ze zrozumieniem w formie stacji, przy których spędzają tyle czasu, ile potrzebują. Zestaw pozwala na przygotowanie 4 różnych stacji, a przy każdej z nich może pracować  do 4 dzieci jednocześnie. W skład zestawu wchodzi: książka aktywności ze wskazówkami, niebieska skrzyneczkę, 20 spinaczy podzielonych na 4 kategorie (Picture with Caption, Graph, Index, Glossary), 4 kostki z pytaniemi, 4 pierścienie, 4 komplety kart z tekstami, 4 plansze aktywności (Cause&Effect, Fact&Opinion, Context Clues, Making Inferences), 32 karty, 1 materiałowy woreczek, 2 karty odpowiedzi, kieszonka na kopie, 4 kopie dla uczniów, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 14. | Stacje edukacyjne – słownictwo | Gra w trakcie, której dzieci wzbogacają swoje słownictwo angielskie, ćwiczą antonimy, przyimki, liczebniki, nazwy kolorów. Zestaw zawiera 10 stacji edukacyjnych, obejmujących 7 podstawowych umiejętności językowych. Uczniowie wybierają jedną z gier oraz odpowiadającą jej sakiewkę wraz z zawartością. Następnie postępują zgodnie z instrukcjami obrazkowymi, wszystkie elementy są już wycięte i posortowane w folderach. Zawartość: solidne pudełko do przechowywania zawartości, 10 folderów aktywności,  10 zestawów kafelków w sakiewkach, poradnik aktywności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 42 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Angielskie dobieranki - gramatyka | Zestaw gier ułatwiających przyswojenie gramatyki w języku angielskim m.in.: czasowniki, przyimki, formy ściągnięte, kolejność alfabetyczna, rzeczowniki, liczba mnoga rzeczowników, wyrazy opisujące, przymiotniki i przysłówki. W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 151 kartoników  o wymiarach min. 15 cm x 5 cm, 8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Angielskie dobieranki - pisanie i gramatyka | Zestaw gier ułatwiających przyswojenie gramatyki i pisowni w języku angielskim. W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 145 kartoników o wymiarach min. 15 cm x 5 cm, 8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Angielskie dobieranki - umiejętności językowe | Zestaw gier pozwalających na ćwiczenie umiejętności językowych z języka angielskiego. W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 158 kartoników o wymiarach min. 15 cm x 5 cm, 8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Fiszki PLUS. Angielski. Czasowniki i czasy | Fiszki w twardej oprawie, zawierająca minimum 500 fiszek z czasownikami w najważniejszych strukturach gramatycznych na poziomie początkującym oraz średniozaawansowanym. Specjalny system nauki z wykorzystaniem kolorowych przegródek pozwoli zaplanować systematyczną naukę oraz obserwować efekty, a także rozpocząć ekspresową powtórkę słówek w dowolnym momencie. Rok wydania nie wcześniej niż 2021 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 10 |
| 5. | Szybkie ćwiczenia ze słownictwa | Zestaw zawierający minimum 125 kart, które zostały podzielone na 5 kategorii: Prefixes/Suffixes, Idioms, Multiple-Meaning Words, Context Clues, Synonyms/Antonyms, na odwrocie każdej karty znajdują się pytania z odpowiedziami do wyboru. Dodatkowo zestaw zawiera karty z odpowiedziami. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Karty Konwersacyjne typu Let’s talk and write | Zestaw minimum 48 kart konwersacyjnych w tym 240 pytań do dyskusji w języku angielskim (4 podstawowe i jedno trudniejsze) oraz bazy tematów prac pisemnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Karty Konwersacyjne typu Let’s talk culture: LONDON | Zestaw min. 48 kart konwersacyjnych pełnych ciekawostek, zadań, projektów i zagadek w skład wchodzą: 24 karty z obiektami w Londynie (karta A i B). Na każdej karcie A znajduje się: 6 ciekawostek dotyczących danego miejsca; sekcja language work, w której uczniowie nie tylko poznają nowe zwroty, ale muszą ich użyć w kontekście/ułożyć definicje; detective/creative/project work, czyli zadanie do wykonania w odniesieniu do omawianego na karcie miejsca. Na każdej karcie B znajduje się: 5 pytań otwartych  w nawiązaniu do tematu, intrygujący cytat zachęcający do dalszej dyskusji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Karty Konwersacyjne typu Let’s talk true or false | Zestaw min. 48 kart z 144 pytaniami otwartymi z zakresu: podróże, zwierzęta, edukacja, życie rodzinne, związki, internet, pieniądze, nawyki, dyskryminacja, social media, psychologia, przywództwo. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Karty Konwersacyjne typu Let’s talk COLLOCATIONS | Zestaw min. 48 kart z 144 kolokacjami użytymi w pytaniach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Trening budowania zdań angielskich | Pomoc dydaktyczna składająca się z: zdań z lukami oraz pasującymi do nich wyrazy. Kartoniki wyrazowe są dwustronne: z jednej strony obrazek z podpisem, z drugiej - słowo. Dwustronność kartoników pozwala stopniować trudność. Strona z obrazkiem utrwala słownictwo, strona zawierająca wyraz – sprawdza jego znajomość i swobodę użycia w kontekście. Pomoc składa się z 32 zdania (po 8 w każdej serii),  120 kartoników wyrazowych (po 30 w każdej serii), 4 drewniane podstawki oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Sing, learn & play - kolekcja piosenek angielskich | Zestaw 20 płyt CD zwierających minimum 250 piosenek w języku angielskim na każdy temat, na każdą okazję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Zdania warunkowe – What will happen if..? | Zestaw gier, które pomagają ćwiczyć zdania warunkowe typu I. Zestaw zawiera co najmniej cztery gry karciane: „Czarny Piotruś”, „Łańcuszek”, „Co się zdarzy, gdy…?” oraz „Deszcz pytań”. Całość składa się z 101 kart (80 kart o wymiarach min. 15 x 9,5 cm, 21 kart o wymiarach min. 9 x 6 cm) oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Zdania warunkowe – What would happen if…? | Zestaw gier, które pomagają ćwiczyć zdania warunkowe typu II. Zestaw zawiera co najmniej cztery gry karciane: „Czarny Piotruś”, „Łańcuszek”, „Co się zdarzy, gdy…?” oraz „Deszcz pytań”. Całość składa się z 101 kart (80 kart o wymiarach min. 15 x 9,5 cm, 21 kart o wymiarach min. 9 x 6 cm) oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Klasowe bingo angielskie, poziom 1, poziom 2, poziom 3 | Zestaw trzech gier, których zadaniem jest systematyczne utrwalanie znaczenia popularnych słów angielskich w emocjonującej zabawie. Każdy uczeń ma swoją planszę z 24 wyrazami. Nauczyciel losuje jeden z 75 kartoników z wyrazem, a dziecko które je ma na swojej planszy i zgłosi się pierwsze: powtarza wymowę za nauczycielem, a także podaje polskie znaczenie. Każda gra składa się z: 36 plansz bingo,  75 kartoników do wyczytywania, 500 papierowych żetonów, instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Klasowe bingo angielskie – wskazówki kontekstowe | Gra polegająca na losowaniu przez nauczyciela jednego z 48 kartoników z opisami – wskazówkami,  a uczeń który jako pierwszy się zgłosi podaje główne hasło, a także jego polskie znaczenie. Jeśli odpowiedź jest poprawna – oznacza to pole żetonem. Gra składa się z 36 plansz bingo, 48 kartoników do wyczytywania, 324 papierowych żetonów, papierowej planszy z wszystkim kartonikami, instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Klasowe bingo angielskie - rozwiązywanie zadań liczbowych | Gra polegająca na losowaniu przez nauczyciela jednego z 60 kartoników z zadaniami, a uczeń który jako pierwszy się zgłosi podaje prawidłowy wynik. Jeśli odpowiedź jest poprawna – oznacza to pole żetonem. Gra składa się z 36 plansz bingo, 60 kartoników do wyczytywania, 528 papierowych żetonów, papierowej planszy z wszystkim kartonikami, instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 17. | Klasowe bingo angielskie – przewidywanie następstw zdarzeń | Gra polegająca na losowaniu przez nauczyciela jednego z 48 kartoników ze zdaniami, a uczeń który jako pierwszy się zgłosi podaje kolejne zdarzenie związane z tym kartonikiem, a także poda polskie znaczenie. Jeśli odpowiedź jest poprawna – oznacza to pole żetonem. Gra składa się z 36 plansz bingo, 48 kartoników do wyczytywania, 324 papierowych żetonów, papierowej planszy z wszystkim kartonikami, instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 18. | Kostki do nauki angielskiego – konwersacje | Zestawy 6 kolorowych kostek o wymiarach 4 cm x 4 cm wykonanych z pianki do nauki języka angielskiego, na kostkach zapisano różne polecenia/pytania. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 19. | Gra typu Story Cubes: Akcje | Gra składająca się z dziewięciu kostek, na bokach których umieszczono odmienny zestaw ilustracji. Gracze rzucają wszystkimi dziewięcioma kostkami i opowiadają historie w oparciu o wyrzucone obrazki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 20. | Gra typu Story Cubes: Akcje | Gra składająca się z dziewięciu kostek, na bokach których umieszczono odmienny zestaw ilustracji. Gracze rzucają wszystkimi dziewięcioma kostkami i opowiadają historie w oparciu o wyrzucone obrazki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 21. | Gra typu Story Cubes: Fantazje | Gra składająca się z dziewięciu kostek, na bokach których umieszczono odmienny zestaw ilustracji. Gracze rzucają wszystkimi dziewięcioma kostkami i opowiadają historie w oparciu o wyrzucone obrazki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 22. | Gra typu Story Cubes: Interwencje | Gra składająca się z dziewięciu kostek, na bokach których umieszczono odmienny zestaw ilustracji. Gracze rzucają wszystkimi dziewięcioma kostkami i opowiadają historie w oparciu o wyrzucone obrazki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Gra typu Story Cubes: Science Fiction | Gra składająca się z dziewięciu kostek, na bokach których umieszczono odmienny zestaw ilustracji. Gracze rzucają wszystkimi dziewięcioma kostkami i opowiadają historie w oparciu o wyrzucone obrazki. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Gra typu Who's Who? | Gra językowa ukierunkowana na naukę słownictwa angielskiego związanego z opisem cech wyglądu fizycznego. Gra polega na losowaniu kart z wizerunkami osób i zadawaniu przez inne osoby, lub resztę grupy pytań dotyczących cech wyglądu tych osób. Zestaw zawiera: 66 ilustrowanych kart (dwie talie kart  z identycznymi obrazkami); broszurę metodyczną w języku angielskim oraz w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Gra typu Eli Gra ELI Question Chain | Gra językowa polegająca na zadawaniu pytań i prowadzeniu dialogów w języku angielskim, jak również na utrwalenie znajomości różnych form czasownikowych. Gra polega na dopasowywaniu do siebie pytań  i odpowiedzi znajdujących się na wylosowanych przez graczy kartach. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Gra typu The Busy Day Dominoes | Gra językowa ukierunkowana na naukę słownictwa związanego z czynnościami codziennymi. Gra polega na dopasowywaniu do siebie kart w kształcie elementów domina (z rysunkami czynności po jednej stronie oraz zdaniami opisującymi inną czynność po drugiej stronie) w taki sposób aby rysunek odpowiadał zapisowi słownemu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Zegar magnetyczny  z angielskimi podpisami | Magnetyczny zegar o wymiarach min. 48 x 63 cm przeznaczony do ćwiczenia nazywania czasu  w języku angielskim. Tarcza zegarowa z ruchomymi wskazówkami podzielona na dwie połówki  w odmiennych kolorach, ułatwia zapamiętanie wyrażeń: „to” oraz „past”. Dodatkowo do zegara dołączone są magnetyczne plakietki z napisami: „... o'clock”, „quarter past”, „half past” i „quarter to”. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 28. | Dwustronna mapa  The tenses active voice / The British Isles Physical | Dwustronna mapa w skali 1 : 950 000, o wymiarach min. 120 cm x 160 cm, laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki  z zawieszeniem sznurkowym. Mapa musi przedstawiać ukształtowanie powierzchni Wysp Brytyjskich natomiast na rewersie umieszczona jest tabela czasów angielskich w stronie czynnej. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Plansza: Clothes | Plansza o wymiarach min. 120 cm x 160 cm, dwustronnie laminowana, oprawiona w drewniane wałki  z zawieszką. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Program interaktywny: Fakty o Wielkiej Brytanii | Program multimedialny opracowany w programie FLASH obejmujący: 9 tematów o Wielkiej Brytanii,  8 map interaktywnych oraz materiał obrazowy. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Angielskie czasowniki – zdjęcia z podpisami | Zestaw zawiera kartoniki z ilustracjami czynności oraz odpowiadające im podpisy w języku angielskim,  w skład zestawu wchodzi: 108 kartoników z fotografiami o wymiarach min. 7 cm x 7cm, 108 kartoników  z podpisami min. 3 cm x 7 cm. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 32. | Książka: Bambi | Książka w języku angielskim na podstawiająca akcję filmu animowanego ze studia Disneya o tym samym tytule. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 33. | Książka: UP | Książka w języku angielskim na podstawiająca akcję filmu animowanego ze studia Disneya o tym samym tytule. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 34. | Książka: Inside Out | Książka w języku angielskim na podstawiająca akcję filmu animowanego ze studia Disneya o tym samym tytule. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 35. | Książka „Thor” | Książka „Thor” w języku angielskim, autor Andrew Hopkins, miękka oprawa. Książka oparta na filmie o tym samym tytule ze studia Marvel, do książki muszą zostać dołączone trzy płyty CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 36. | Australia and New Zealand | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, zawierająca informacje o Australii i Nowej Zelandii z zakresu kultury, środowiska, sportu i zawodów. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 37. | Cambridge Copy Collection Games for Grammar Practice | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, zawierająca gotowe ćwiczenia i lekcje do pracy z całą klasą, w parach oraz do zajęć indywidualnych w formie arkuszy do kopiowania. Książka musi zwierać co najmniej 144 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2001 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 38. | Cambridge Copy Collection Games for Vocabulary Practice | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, zawierająca gotowe ćwiczenia i lekcje do pracy z całą klasą, w parach oraz do zajęć indywidualnych w formie arkuszy do kopiowania. Książka musi zwierać co najmniej 120 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2001 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 39. | Bored? Games! Part 1 English board games for learners and teachers. | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, zawierająca 40 ilustrowanych gier dla uczących się języka angielskiego na poziomie podstawowym i średnio zaawansowanym. Książka musi zwierać co najmniej 176 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 40. | The Adventures of Sherlock Holmes Part I | Książka „Przygody Sherlocka Holmesa” w języku angielskim, oparta na filmie z roku 2009, książka  w miękkiej oprawie, do książki muszą zostać dołączone trzy płyty CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 41. | Alice in Wonderland | Książka „Alicja w krainie czarów” w języku angielskim, autor Lewis Carroll, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 42. | Peter and Wendy | Książka „Piotruś Pan” w języku angielskim, autor James Matthew Barrie, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 43. | The Time Machine | Książka „Wehikuł czasu” w języku angielskim, autor Herbert George Wells, miękka oprawa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 44. | Primary Resource Books for Teachers: Games for Children | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, zawierająca minimum 100 gier dla dzieci w wieku do  12 lat. Książka musi zwierać co najmniej 160 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2013 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 45. | New York | Książka w języku angielskim, w miękkiej oprawie, w której znajdują najważniejsze informacje na temat Nowego Jorku. Rok wydania nie wcześniej niż 2012. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 46. | Active Grammar 1 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, do nauki gramatyki języka angielskiego, zawiera ćwiczenia gramatyczne w realistycznym kontekście. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2011 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 47. | Active Grammar 2 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, do nauki gramatyki języka angielskiego, zawiera ćwiczenia gramatyczne w realistycznym kontekście. Książka musi zwierać co najmniej 192 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 48. | Grammar Friends 1 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, z gramatyką prezentowaną krok po kroku w taki sposób, że nawet młodzi uczniowie są ją w stanie zrozumieć i zapamiętać. Przy zakupie książki możliwy jest dostęp do platformy dla ucznia z dodatkowymi ćwiczeniami i testami. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 49. | Grammar Friends 2 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, z gramatyką prezentowaną krok po kroku w taki sposób, że nawet młodzi uczniowie są ją w stanie zrozumieć i zapamiętać. Przy zakupie książki możliwy jest dostęp do platformy dla ucznia z dodatkowymi ćwiczeniami i testami. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 50. | Grammar Friends 3 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, z gramatyką prezentowaną krok po kroku w taki sposób, że nawet młodzi uczniowie są ją w stanie zrozumieć i zapamiętać. Przy zakupie książki możliwy jest dostęp do platformy dla ucznia z dodatkowymi ćwiczeniami i testami. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2018 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 51. | Grammar Friends 4 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, z gramatyką prezentowaną krok po kroku w taki sposób, że nawet młodzi uczniowie są ją w stanie zrozumieć i zapamiętać. Przy zakupie książki możliwy jest dostęp do platformy dla ucznia z dodatkowymi ćwiczeniami i testami. Książka musi zwierać co najmniej 80 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2019 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 52. | Grammar Friends 5 | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, z gramatyką prezentowaną krok po kroku w taki sposób, że nawet młodzi uczniowie są ją w stanie zrozumieć i zapamiętać. Przy zakupie książki możliwy jest dostęp do platformy dla ucznia z dodatkowymi ćwiczeniami i testami. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2010 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 53. | Live English Grammar Students Book Pre-intermediate | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, do nauki gramatyki od beginners do intermediate. Najnowsza metodologia pozwala uczniom na naturalne stosowanie konstrukcji gramatycznych  w codziennych sytuacjach komunikacyjnych. Książka musi zwierać co najmniej 168 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2012 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 54. | Live English Grammar Students Book Beginners | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, do nauki gramatyki od beginners do intermediate. Najnowsza metodologia pozwala uczniom na naturalne stosowanie konstrukcji gramatycznych  w codziennych sytuacjach komunikacyjnych. Książka musi zwierać co najmniej 136 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2004 r. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 55. | Grammar Goals 1:  Pupil ‘s Book | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, która pozwala ćwiczyć zagadnienia gramatyczne  w naturalnych, dostosowanych do wieku uczniów kontekstach, które odwołują się do życia codziennego  i zainteresowań dzieci.. Książka musi zwierać co najmniej 79 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 56. | Grammar Goals 2:  Pupil ‘s Book | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, która pozwala ćwiczyć zagadnienia gramatyczne  w naturalnych, dostosowanych do wieku uczniów kontekstach, które odwołują się do życia codziennego  i zainteresowań dzieci.. Książka musi zwierać co najmniej 79 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 57. | Grammar Goals 3:  Pupil ‘s Book | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, która pozwala ćwiczyć zagadnienia gramatyczne  w naturalnych, dostosowanych do wieku uczniów kontekstach, które odwołują się do życia codziennego  i zainteresowań dzieci.. Książka musi zwierać co najmniej 79 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 58. | Grammar Goals 4:  Pupil ‘s Book | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, która pozwala ćwiczyć zagadnienia gramatyczne  w naturalnych, dostosowanych do wieku uczniów kontekstach, które odwołują się do życia codziennego  i zainteresowań dzieci.. Książka musi zwierać co najmniej 79 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 59. | Grammar Goals 5:  Pupil ‘s Book | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, która pozwala ćwiczyć zagadnienia gramatyczne  w naturalnych, dostosowanych do wieku uczniów kontekstach, które odwołują się do życia codziennego  i zainteresowań dzieci.. Książka musi zwierać co najmniej 95 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 60. | Grammar Goals 5:  Pupil ‘s Book | Książka w języku angielskim w miękkiej oprawie, która pozwala ćwiczyć zagadnienia gramatyczne  w naturalnych, dostosowanych do wieku uczniów kontekstach, które odwołują się do życia codziennego  i zainteresowań dzieci.. Książka musi zwierać co najmniej 96 strony. Rok wydania nie wcześniej niż 2014 r. Do książki musi zostać dołączona płyta CD. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 46 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Zestaw plansz | Zestaw 4 szt. plansz: sport, home, town, Family & garden . Każda plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Gra typu Let's talk. Projekt miasto | Gra strategiczna, która zachęci dzieci i młodzież do nauki angielskiego, pozwoli na oswojenie z mówieniem w języku obcym oraz zautomatyzowanie zwrotów i fraz stanowiących podstawę komunikacji. Podczas rozgrywek, gracze rozwiną umiejętność komunikacji: mówienia oraz odgrywania scenek i przeprowadzania dialogów w codziennych sytuacjach: z rówieśnikami, w szkole, parku, kinie czy podczas zakupów. Gra składa się z planszy, kostki, pionków, 110 kart oraz 45 żetonów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 3. | Gra typu Questions and Answers | Gra językowa utrwalającą znajomość zaimków pytających oraz rozwijającą umiejętność zadawania pytań  w języku angielskim. Gra składa się z: planszy do gry z panoramą wesołego miasteczka, składanej kartonowej kostki do gry z zaimkami pytającymi; 66 kart (każda karta przedstawia jeden wybrany element rysunku z planszy); broszury metodycznej w języku angielskim opisującą reguły gry i różne scenariusze prowadzenia rozgrywki oraz zawierającą sugestie dotyczące możliwych sposobów wykorzystania gry w trakcie zajęć oraz rozbudowanej instrukcji w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 4. | Podręcznik typu Czytaj z Albikiem | Interaktywny podręcznik języka angielskiego, który pozwala poszerzyć słownictwo, dzięki dialogom można nauczyć się właściwej wymowy i konstruowania prostych zdań. Książka zawiera również kompletne polskie tłumaczenie. W skład podręcznika wchodzi: elektroniczne pióro, książka, ładowarka, kabel usb, przewodnik; 10 sztuk naklejek na odtwarzacz mp3; 10 sztuk naklejek regulacji głośności. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 5. | National Geographic KIDS | Magazyn przyrodniczy dla dzieci, opisujący zwierzęta różnych kształtów i rozmiarów, jak żyją, co jedzą  i jak zachowują się w swoim naturalnym środowisku. Wydanie 9/2021. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 9 |
| **SZKOŁA PODSTAWOWA SPECJALNA NR 47 W ZABRZU** | | | |
| 1. | Plansza: numbers, what time is it, days, months | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 2. | Plansza: czasowniki nieregularne I | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera podstawowe zagadnienia z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie czasowników nieregularnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 3. | Plansza: czasowniki nieregularne II | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera podstawowe zagadnienia z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie czasowników nieregularnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 4. | Plansza: zaimki osobowe oraz BE HAVE GOT CAN | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera podstawowe zagadnienia z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie zaimka osobowego oraz czasowników be, have, got, can. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 5. | Plansza: przymiotniki  i przysłówki | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera podstawowe zagadnienia z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie przymiotnika i przysłówka. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 6. | Plansza: czas przeszły  i przyszły | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie czasów przeszłych i czasu przyszłego. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 7. | Plansza: czasy teraźniejsze | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie czasów teraźniejszych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 8. | Plansza: owoce  i warzywa | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera zagadnienia związane z podstawowym słownictwem z języka angielskiego w zakresie warzyw i owoców. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 9. | Plansza: alfabet | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera wszystkie litery alfabetu oraz ich transkrypcję. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 10. | Plansza: rzeczowniki policzalne i niepoliczalne | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera podstawowe zagadnienia z dziedziny gramatyki języka angielskiego w zakresie rzeczowników policzalnych i niepoliczalnych. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 11. | Plansza: zawody | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera zagadnienia związane z podstawowym słownictwem z języka angielskiego w zakresie zawodów. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 12. | Plansza: środki transportu | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która zawiera zagadnienia związane z podstawowym słownictwem z języka angielskiego w zakresie środków transportu. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 13. | Plansza: przeciwieństwa | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia przeciwieństwa w języku angielskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 14. | Zestaw plansz | Zestaw 4 szt. plansz: sport, home, town, Family & garden . Każda plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 15. | Plansza: What are they doing? | Plansza wydrukowana na papierze kredowym o gramaturze 250g, o wymiarach min. 70 cm x 100 cm, oprawiona w metalową listwy i zawieszkę, która przedstawia wykonywane czynności w języku angielskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 16. | Zestaw angielskie czasowniki i rzeczowniki | Zestaw zawiera kartoniki z ilustracjami przedmiotów, zwierząt i pożywienia, które należy przyporządkować odpowiadającym podpisom w języku angielskim. Układanie kart utrwala prawidłową pisownię wyrazów. Dzięki kolorowemu paskowi samokontroli dzieci mogą pracować z pomocą samodzielnie. Kartoniki wykonane są z bardzo trwałej i grubej tektury. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 17. | Spiralne książeczki – Tworzę i czytam angielskie zdania | Komplet 15 spiralnych książeczek o wymiarach min. 24 cm x 8 cm ułatwiających dzieciom budowanie angielskich zdań oznajmujących, pytających i rozkazujących. Każda książeczka zawiera wyrazy do czytania globalnego (sight-word) oraz wyrazy dodatkowe (opatrzone kolorowym obrazkiem dla ułatwienia). Praca  z jedna książeczką służy do utrwalania rozumienia i poprawnej wymowy właśnie tych powtarzających się wyrazów. W każdej książeczce dzieci znajda 15 kartoników, z których mogą składać zdania logiczne  i śmieszne. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 18. | Angielskie dobieranki – umiejętności językowe | Zestaw gier rozwijających umiejętności językowe, składająca się z łącznie 158 kartoników, na których znajdują się następujące zagadnienia: pisownia, rzeczowniki i czasowniki, liczba pojedyncza i mnoga, zgodność podmiotu z orzeczeniem, interpunkcja końcowa, użycie wielkich liter, rozwijanie zdań, zaimki.  W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 158 kartoników o wymiarach min. 15 cm x 5 cm, 8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 19. | Angielskie dobieranki – słownictwo, część 1, 2 | Część 1 – W zestawie jest łącznie 190 kartoników podzielonych na następujące zagadnienia: wyrazy złożone, różnice znaczeń, wyrazy wieloznaczne, przyrostki, przedrostki, synonimy, rodziny wyrazów, idiomy.  Część 2 – W zestawie jest łącznie 146 kartoników, na których znajdziecie następujące zagadnienia: wyrazy wieloznaczne, wskazówki kontekstowe, przedrostki, końcówki fleksyjne, kategoryzowanie, przeciwieństwa (czasowniki i przymiotniki), przymiotniki, odcienie znaczenia (czasowniki i przymiotniki). Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 20. | Angielskie dobieranki - gramatyka | Zestaw gier ułatwiających przyswojenie gramatyki w języku angielskim m.in.: czasowniki, przyimki, formy ściągnięte, kolejność alfabetyczna, rzeczowniki, liczba mnoga rzeczowników, wyrazy opisujące, przymiotniki i przysłówki. W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 151 kartoników  o wymiarach min. 15 cm x 5 cm, 8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 21. | Angielskie dobieranki - czytanie ze zrozumieniem | Zestaw gier ułatwiających czytanie w języku angielskim i rozumienie tekstu, składająca się z łącznie 110 kartoników, na których znajdują się następujące zagadnienia: kluczowe dane, główna idea, punkt widzenia, gatunki literackie, wyciąganie wniosków, bohaterowie, porównywanie i różnicowanie, kolejność zdarzeń.  W skład zestawu wchodzi: 8 zamykanych kartoników, 110 kartoników o wymiarach min. 15 cm x 5 cm,  8 kart z odpowiedziami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 2 |
| 22. | Gra typu Yes or No?- Simple Question Game | Gra, która rozwija i utrwala słownictwo dzieci, uczy czytania po angielsku ze zrozumieniem. Nad obrazkiem znajduje się proste pytanie, na które można odpowiedzieć YES lub NO. Instrukcja podaje formę zabawy grupowej i indywidualnej. W skład gry wchodzi: 100 kart z pytaniami, 8 kart odpowiedzi "YES/NO" instrukcja, pudełko z tworzywa. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 23. | Zjadacz angielskiego – zadajemy pytania | Pomoc dydaktyczna składa się ze stu drewnianych płytek z angielskimi słówkami oraz 50 żetonów, które służą do przyznawania punktów. Podczas zabawy, którą koordynuje nauczyciel, uczniowie z wylosowanych klocków i w wyznaczonym czasie układają poprawnie zdania. Kolory wyrazów przypisane są poszczególnym częściom mowy. W skład pomocy wchodzi: 100 drewnianych płytek, 50 żetonów oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 24. | Mapa The British Isles Physical | Dwustronna mapa w skali 1 : 950 000, o wymiarach min. 120 cm x 160 cm, laminowana folią strukturalną  o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki  z zawieszeniem sznurkowym, przedstawiawiająca ukształtowanie powierzchni Wysp Brytyjskich. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 25. | Gra typu Roundtrip of Britain and Ireland | Gra językowa opierająca się o tematykę podróży po krajach anglojezycznych. W skład gry wchodzi: plansza, 2 x 66 kart, 2 kostki oraz instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 26. | Puzzle angielskie – antonimy | Puzzle rozwijające słownictwo angielskie w formie puzzli, każda układanka składa się z trzech elementów: górna połówka z obrazkiem oraz pasujące do niej dwa słowa. Nacięcia puzzli są tak wykonane, że umożliwiają natychmiastową kontrolę danego dopasowania. Zestaw składa się z 12 układanek  3-elementowych, które po złożeniu mają wymiary min. 13 cm x 15 cm oraz instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 27. | Puzzle angielskie – brakujący wyraz  i podpowiedź | Puzzle rozwijające słownictwo angielskie w formie puzzli, każda układanka składa się z trzech elementów: górna połówka z obrazkiem oraz pasujące do niej dwa słowa. Nacięcia puzzli są tak wykonane, że umożliwiają natychmiastową kontrolę danego dopasowania. Zestaw składa się z 12 układanek  3-elementowych, które po złożeniu mają wymiary min. 13 cm x 15 cm oraz instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 28. | Puzzle angielskie - homonimy | Puzzle rozwijające słownictwo angielskie w formie puzzli, każda układanka składa się z trzech elementów: górna połówka z obrazkiem oraz pasujące do niej dwa słowa. Nacięcia puzzli są tak wykonane, że umożliwiają natychmiastową kontrolę danego dopasowania. Zestaw składa się z 12 układanek  3-elementowych, które po złożeniu mają wymiary min. 13 cm x 15 cm oraz instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 29. | Puzzle angielskie – przedrostki i przyrostki | Puzzle rozwijające słownictwo angielskie w formie puzzli, każda układanka składa się z trzech elementów: górna połówka z obrazkiem oraz pasujące do niej dwa słowa. Nacięcia puzzli są tak wykonane, że umożliwiają natychmiastową kontrolę danego dopasowania. Zestaw składa się z 12 układanek  3-elementowych, które po złożeniu mają wymiary min. 13 cm x 15 cm oraz instrukcji. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 30. | Gra typu Who's Who? | Gra językowa ukierunkowana na naukę słownictwa angielskiego związanego z opisem cech wyglądu fizycznego. Gra polega na losowaniu kart z wizerunkami osób i zadawaniu przez inne osoby, lub resztę grupy pytań dotyczących cech wyglądu tych osób. Zestaw zawiera: 66 ilustrowanych kart (dwie talie kart z identycznymi obrazkami); broszurę metodyczną w języku angielskim oraz w języku polskim. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |
| 31. | Puzzle do nauki czasowników nieregularnych | Gra językowa polegająca na znalezieniu i ułożeniu w słowną układankę trzech form czasowników nieregularnych. W skład gry wchodzi 270 puzzli (90 czasowników nieregularnych), 6 propozycji zabaw  z puzzlami, instrukcja. Zamawiający dopuszcza produkt równoważny. | 1 |