



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Innowacyjny Program Nauczania Interdyscyplinarny z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych.

Technika
Więckowska Agnieszka
Szymańska Małgorzata
Zadanie 1 i 2

EGZEMPLARZ BEZPŁATNY

Strona 1



PARTNER:
Europejska Uczelnia Społeczno- Techniczna w Radomiu
ul. Wodna 13/21
26-600 Radom
www.eust.pl

LIDER:
Wyższa Szkoła Biznesu i Przedsiębiorczości w Ostrowcu Św.
ul. Akademicka 12
27-400 Ostrowiec Św.
www.wsbip.edu.pl





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

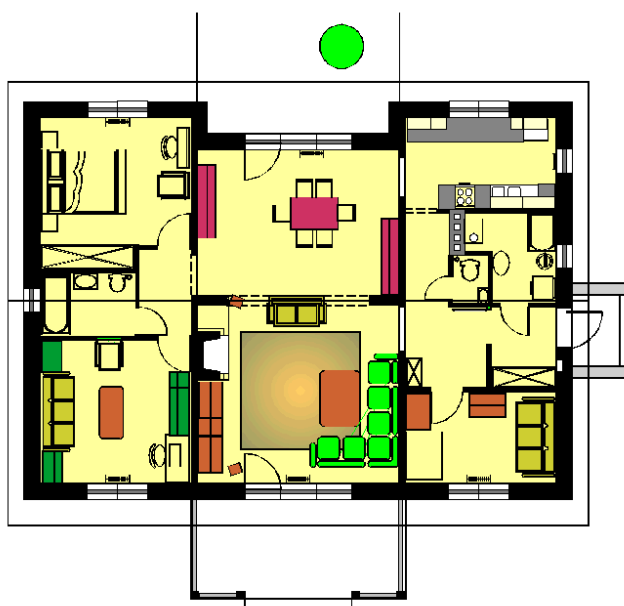
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego

Uczeń: 1) opisuje urządzenia techniczne ze swojego otoczenia

Ćwiczenie 1.1. Uczeń odczytuje symbole mebli i urządzeń umieszczonych na planie poziomym mieszkania.

Uczniowie pracują indywidualnie. Analizują plan poziomy mieszkania przedstawionego na rysunku (przykład). Wskazują ściany, okna i drzwi, zaznaczają drzwi wejściowe strzałką skierowaną do wnętrza. Nazywają rozpoznane meble, sprzęt AGD i urządzenia sanitarne. Na podstawie obrazka uczeń sporządza listę sprzętów, które stanowią wyposażenie jego mieszkania.



Źródło obrazu: <http://forum.muratordom.pl/showthread.php?59993-Jak-Andre-Zosia-samosia-dom-budowa%C5%82>

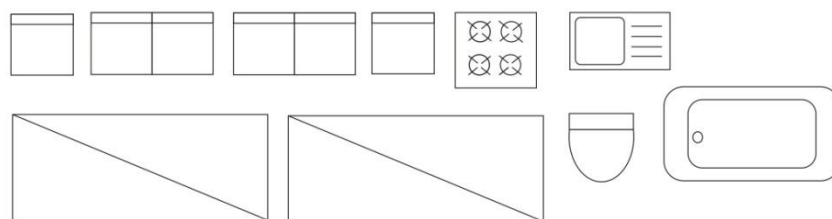
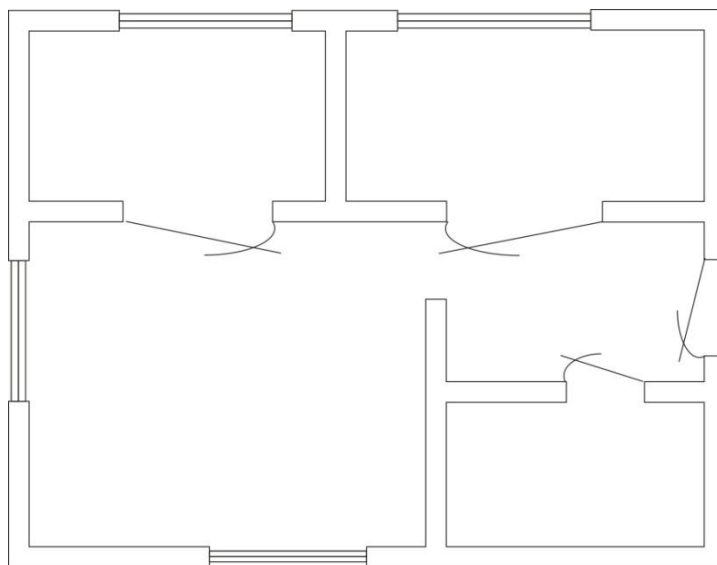


Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 1.2. Uczeń rozmieszcza na planie poziomym mieszkania symbole mebli i urządzeń. Pamięta o zasadach funkcjonalności i BHP.



Polecenie dla ucznia: Wytnij symbole mebli i urządzeń. Rozmieść na planie poziomym mieszkania. Dorysuj brakujące sprzęty. Pamiętaj aby nie zastawiały drzwi i okien. Zaznacz strzałką drzwi wejściowe.

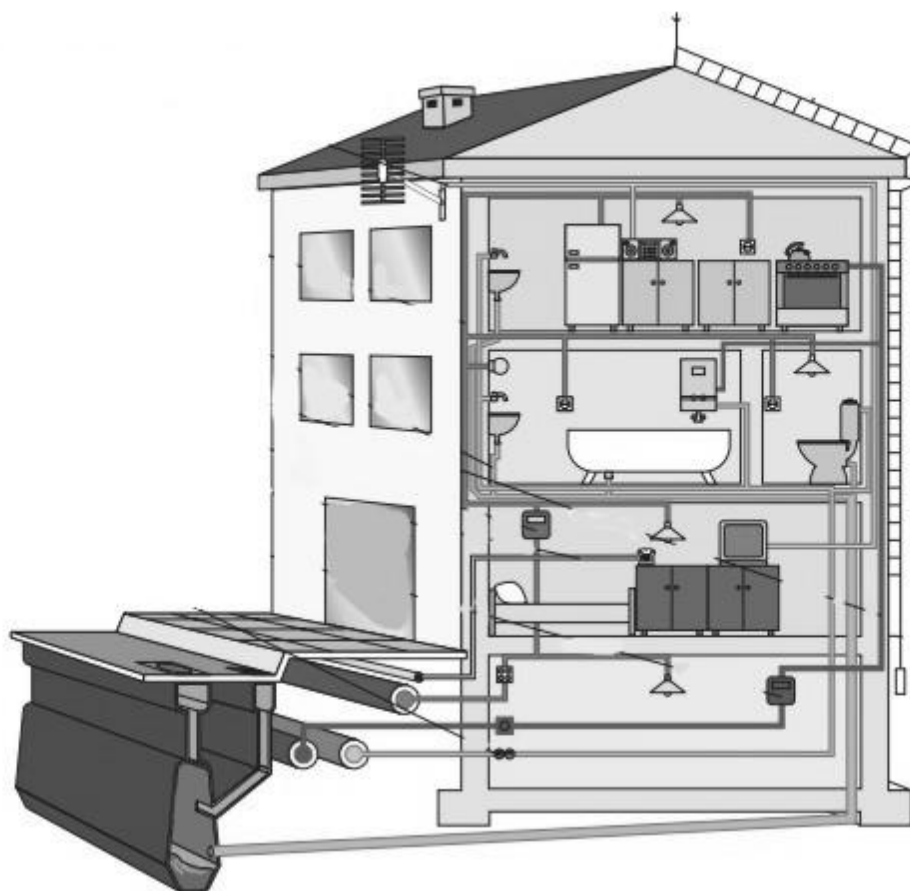


Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja






Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 1.3 Uczeń zaznacza różnymi kolorami na planie pionowym budynku instalacje elektryczną, gazową, wodno – kanalizacyjną, CO.



Źródło obrazu: http://wszpnw.com.pl/pub/technika/projektuje_rozdzial7.pdf

Polecenie dla ucznia: Zaznacz na obrazku odpowiednimi kolorami:

-  Instalacja wodna
-  Instalacja kanalizacyjna
-  Instalacja elektryczna
-  Instalacja gazowa
-  Instalacja odbioru radia i telewizji





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 1.4 Odczytuje wskazania liczników przedstawionych na zdjęciach.

Polecenie dla ucznia: Odczytaj wskazania liczników przedstawionych na zdjęciach.



Licznik gazu

Licznik wody

Licznik energii elektrycznej

Źródło obrazów: http://wszpw.com.pl/pub/technika/projektuje_rozdzial7.pdf

Ćwiczenie 1.5 Uczeń odczytuje w domu wskazania liczników.

Polecenie dla ucznia: Przez tydzień wieczorem odczytuj wskazania liczników: gazu, wody, energii elektrycznej. Odczyty zapisuj w tabeli:

Stan licznika	Poniedziałek	Wtorek	Środa	Czwartek	Piątek	Sobota	Niedziela	Razem
Gazu (m ³)								
Wody (m ³)								
Energii elektrycznej(kwh)								

Oblicz koszt:

zużytej wody –

zużytego gazu –

zużytej energii elektrycznej-

Sporządź wykresy przedstawiające ilość zużytej wody, gazu i prądu w poszczególnych dniach tygodnia. Zaobserwuj, w które dni, w twoim domu zużywa się najwięcej wody, gazu, prądu.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

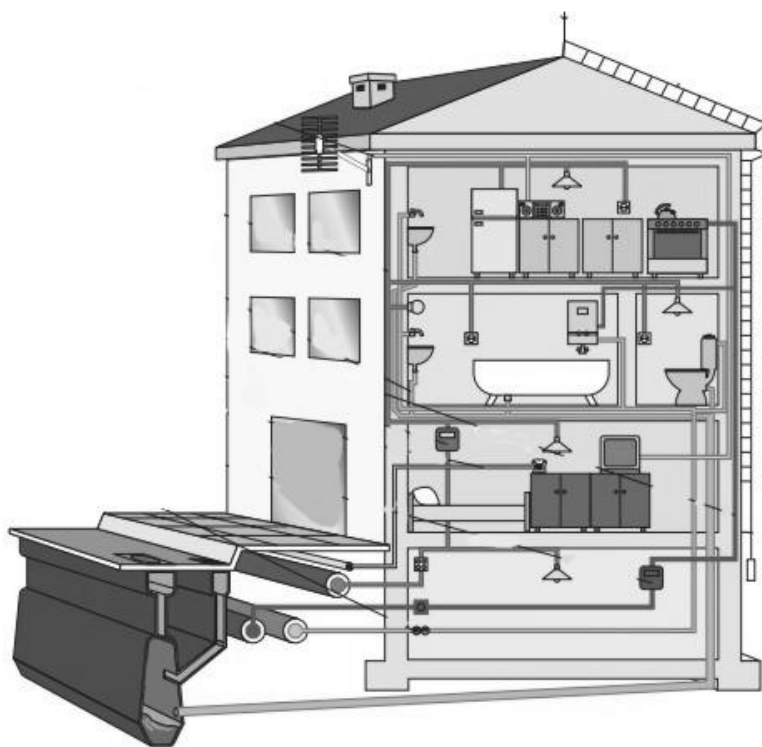
Ćwiczenia dla uczniów zdolnych

Ćwiczenie 1.6 Rysuje plan swojego wymarzonego pokoju.

Polecenie dla ucznia: Narysuj plan poziomy swojego wymarzonego pokoju. Zaprojektuj symbole mebli i sprzętów. Rozmieść je na planie tak, aby powstały strefy do nauki, zabawy i odpoczynku. Pokoloruj rysunek.

Ćwiczenie 1.7 Wskazuje na planach pionowych i poziomych rozmieszczenie w instalacjach liczników energii elektrycznej, gazu, wody.

Polecenie dla ucznia: Zaznacz na rysunku czerwoną obwódką i podpisz liczniki: wody, gazu, energii elektrycznej.



Ćwiczenie 1.8 Proponuje rozwiązania mające na celu zmniejszenie zużycia energii elektrycznej, gazu i wody.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Na podstawie analizy tabelki z ćwiczenia 1.5 odpowiedz na pytania: W którym dniu zużyto w twoim domu najwięcej prądu, gazu i wody? Dlaczego? W którym dniu zużyto najmniej gazu, prądu i wody? Dlaczego?

Zaproponuj rozwiązania mające na celu zmniejszenie zużycia wody gazu i prądu w twoim gospodarstwie domowym. Propozycje zapisz w punktach.

Ćwiczenie 1.9 Pomiar temperatury powietrza w klasie za pomocą termometru rozszerzalnościowego i elektronicznego.

Uczniowie pracują w zespołach max 4-osobowych.

Przyrządy: termometr rozszerzalnościowy, termometr elektroniczny.

Pomiary wykonują trzykrotnie termometrem rozszerzalnościowym i elektronicznym.

Wyniki zapisują w tabelce i obliczają średni wynik pomiaru.

Porównanie wyników i obliczenie średniego wyniku pomiaru.

Polecenie dla ucznia: Trzykrotnie dokonaj pomiaru temperatury otoczenia termometrem rozszerzalnościowym i elektronicznym. Wyniki pomiarów zapisz w tabelce. Oblicz średni wynik pomiarów.

Pomiary	Termometr rozszerzalnościowy	Termometr elektroniczny
I pomiar		
II pomiar		
III pomiar		
Średni wynik		

Ćwiczenie 1.10 Pomiar ciśnienia krwi, porównanie wyników.

Praca w zespołach max 4- osobowych.

Przyrządy: aparat do mierzenia ciśnienia tętniczego

Polecenie dla ucznia: Zmierz samodzielnie lub z pomocą kolegi swoje ciśnienie tętnicze. Wyniki pomiarów zapisz w tabelce przygotowanej dla zespołu. Oblicz średnie ciśnienie tętnicze dla zespołu.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Uczeń	Wynik pomiaru ciśnienia
Uczeń 1	
Uczeń 2	
Uczeń 3	
Uczeń 4	
Średni wynik	

Uwagi: Zestawiając średnie wyniki pomiarów poszczególnych zespołów można obliczyć średnie ciśnienie całego zespołu klasowego.

Ćwiczenie 1.11 Pomiar i odczyt ciśnienia atmosferycznego za pomocą barometru.

Uczniowie pracują w grupach max 4-osobowych.

Przyrząd: barometr



Polecenie dla ucznia: Zmierz trzykrotnie barometrem ciśnienie w sali lekcyjnej. Zapisz i porównaj wyniki pomiaru. Oblicz średnie ciśnienie. Wyjaśnij czym zostały spowodowane ewentualne różnice we wskazaniach barometru. Porównaj wyniki pomiaru z innymi grupami uczniów.

Ćwiczenie 1.12 Analiza pomiaru ciśnienia atmosferycznego i ciśnienia krwi. Ustalenie zależności.

Zapisanie wniosków o wpływie ciśnienia atmosferycznego na samopoczucie człowieka.

Praca indywidualna dla uczniów zdolnych.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Zmierz ciśnieniomierzem swoje ciśnienie i ciśnienie panujące w sali lekcyjnej. Porównaj wyniki pomiaru. Odszukaj w Internecie czy ciśnienie atmosferyczne ma wpływ na organizm ludzki i samopoczucie? Zanotuj spostrzeżenia.

Ćwiczenie 1.13 Porównanie czasu wykonania tego samego zadania z użyciem różnych sprzętów kuchennych.

Praca w zespołach 2-osobowych lub grupach 4-osobowych.

Sprzęt: czajnik elektryczny, kuchenka gazowa, naczynie do gotowania wody, butelka do odmierzenia jednakowej ilości wody.

Polecenie dla ucznia: Zagotuj taką samą ilość wody w czajniku elektrycznym i w naczyniu na kuchence gazowej. Porównują czas oczekiwania na zagotowanie wody.

Ćwiczenie 1.14 Porównanie czasu wykonania tego samego zadania z użyciem różnych sprzętów kuchennych.

Praca w małych zespołach lub pokaz dla całej klasy.

Sprzęt: mikser, łyżka, kubek

Produkty: jajka, cukier

Polecenie dla ucznia: Utrzyj 2 żółtka z 4 łyżkami cukru na puszystą masę używając łyżki a następnie wykonaj to samo zadanie używając miksera. Porównują czas trwania czynności.

Ćwiczenie 1.15 Demontuje i montuje proste urządzenie elektryczne np. latarkę ręczną.

Praca dla ucznia zdolnego

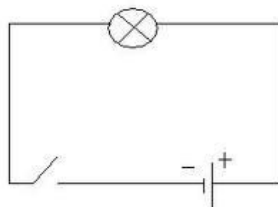
Urządzenia: latarka elektryczna

Polecenie dla ucznia: Rozmontuj latarkę elektryczną. Sporządź listę elementów wchodzących w skład latarki. Sporządź szkic odręczny latarki a następnie narysuj schemat obwodu elektrycznego.

Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



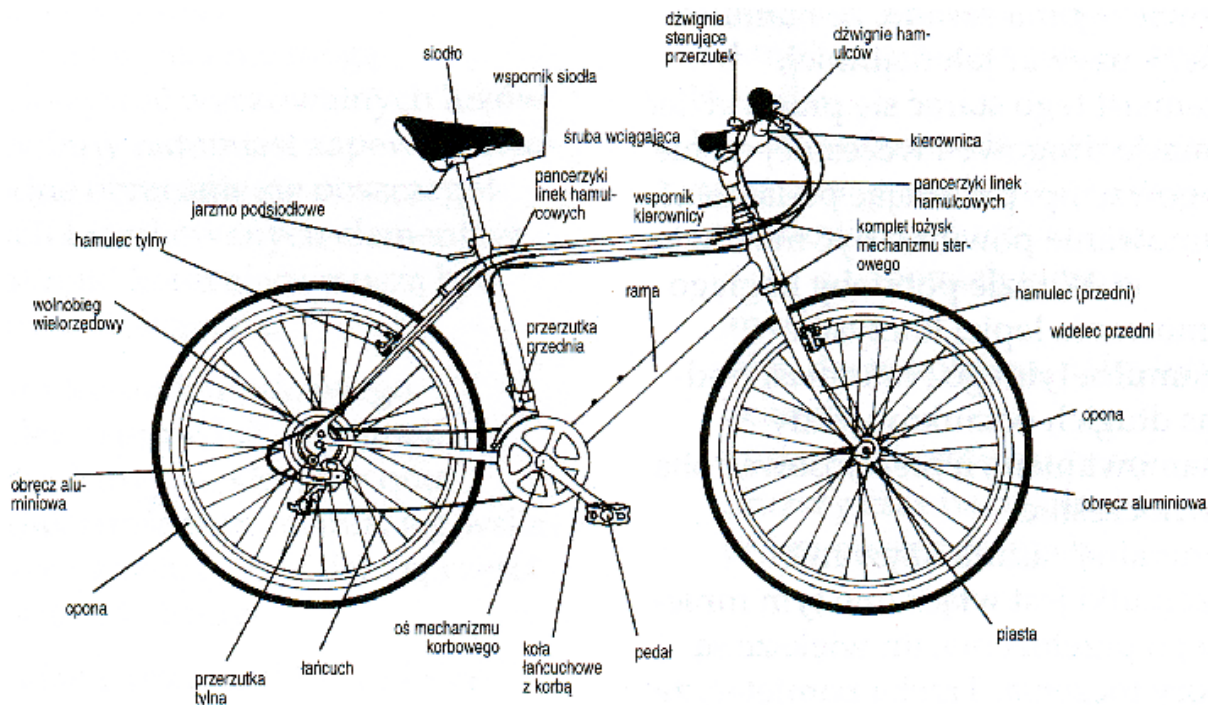
Schemat obwodu elektrycznego latarki.

Ćwiczenie 1.16 Zaznaczenie na rysunku roweru wybranych układów.

Praca indywidualna

Sprzęt: rower

Polecenie dla ucznia: Zaznacz na rysunku różnymi kolorami układ hamulcowy, elektryczny, kierowniczy, napędowy.



Wskaż elementy poszczególnych układów w rowerze wyeksponowanym w sali lekcyjnej.

Ćwiczenie 1.17 Rysowanie schematu układu elektrycznego roweru.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Instalacja elektryczna roweru (układ oświetleniowy) to: Źródło prądu, lampa przednia, lampa tylna, przewody elektryczne, źródłem prądu w układzie oświetleniowym roweru jest prądnica zwana dynamem. Dynamo wytwarza energię tylko wtedy, gdy jego główka przylega podczas jazdy do kola. Wytworzona energia elektryczna dostarczana jest przewodem do lampy przedniej i tylnej. Cały układ zamknięty jest poprzez połączenie przez ramę roweru (masę), która spełnia funkcję drugiego przewodu. Narysuj schemat instalacji elektrycznej roweru.

Ćwiczenie 1.18 Montuje poprawnie siodełko w rowerze

Praca dla ucznia zdolnego

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Ponumeruj według odpowiedniej kolejności od 1 do 10 czynności związane z odpowiednim i bezpiecznym zamontowaniem siodełka w rowerze.

Pedał ustawiamy w najniższym położeniu;

Podczas regulacji zwracamy uwagę na umieszczone na rurkach siodełka znaki, informujące o ich maksymalnym wysunięciu.

Siadamy na rower;

Stawiamy na pedale palce;

znak
na rurze
siodełka



Fot. Znaki na kierownicy i siodełku



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Odpowiednie dobranie siodełka ze względu na wielkość, miękkość, materiał z którego jest wykonane;

Stawiamy na pedale piętę;

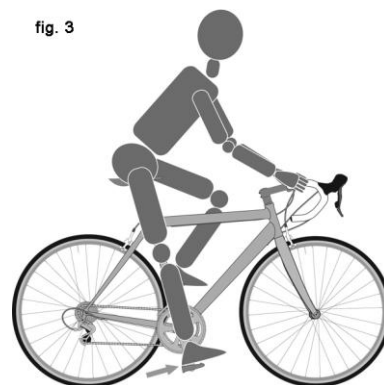
Staramy się wyprostować nogę;

Sprawdzamy czy noga w kolanie jest ugięta;

Mając siodełko pod pachą dotykamy ręką suportu;

Ustawiamy siodełko w poziomie przy użyciu poziomicy;

fig. 3



Ćwiczenie 1.19 Montuje układy elektryczne z gotowych zestawów (np. modele sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniach ulic).

Ćwiczenie 1.20 Montuje model sygnalizacji alarmowej w domu, domofonu,.

Praca dla ucznia zdolnego

Ćwiczenie 1.21 Demontuje i montuje takie elementy jak: bezpieczniki automatyczne, oprawki żarówek.

Praca dla ucznia zdolnego

Uczniowie pracują indywidualnie lub w parach.

Wykonują zestawy urządzeń według instrukcji korzystając z pomocy dydaktycznych proponowanych poniżej:

Sekrety Elektroniki - Zestaw z radiem UKF - kompletny zestaw elementów, który pozwoli uczniowi wejść w tajemniczy świat elektroniki i elektrotechniki. Zestaw może służyć jako wspaniałe narzędzie, dzięki któremu dziecko pozna tajniki tych ciekawych dziedzin wiedzy.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zajmujące i stymulujące wyobraźnię eksperymenty zapewniają wiele godzin wspaniałej zabawy, a jednocześnie pozwolą na poznanie zasad działania układów elektronicznych. Dzięki licznym eksperymentom uczeń nabędzie wiedzę i umiejętności potrzebne we współczesnym świecie, a budując samodzielnie ciekawe układy elektroniczne zrozumie rządzące nimi prawa. Wszystkie elementy wchodzące w skład zestawu są zaprojektowane w sposób umożliwiający ich bezproblemowe łączenie za pomocą zaciskanych złączek. Doskonała zabawa rozwijająca inteligencję i spostrzegawczość dziecka. Bez lutowania, bez skomplikowanych operacji, w prosty sposób twoje dziecko zbuduje wiele elektronicznych urządzeń. W czasie zabawy poznasz działanie silnika, przełączników, źródeł dźwięku i światła (wymagane są 4 baterie R6 - baterie należy zamawiać oddzielnie).

Praca dla ucznia zdolnego:

Bardziej zaawansowani użytkownicy mogą w jeszcze większym stopniu pogłębiać swoją wiedzę i doskonalić umiejętności budując własne, zaprojektowane przez siebie układy.



Pojazd integracyjny do samodzielnego montażu - oryginalny, zdalnie sterowany pojazd – zabawka.

Chociaż w obecnych czasach zakup podobnego gadżetu nie jest trudny, to radość z własnoręcznie wykonanego urządzenia jest chyba najcenniejsza. Układ jest prostym sterownikiem o zasięgu kilkudziesięciu metrów. W celu maksymalnego uproszczenia konstrukcji wykorzystano gotowe, zestrojone moduły nadajnika/odbiornika uzupełnione o popularne scalone koder-dekoder. Również część mechaniczna została zaprojektowana tak by można ją było wykonać minimalnym nakładem sił i





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

środków. Do napędu kół wykorzystane są, odpowiednio przerobione, serwomechanizmy modelarskie. W każdym z nich znajduje się silnik elektryczny z przekładnią.

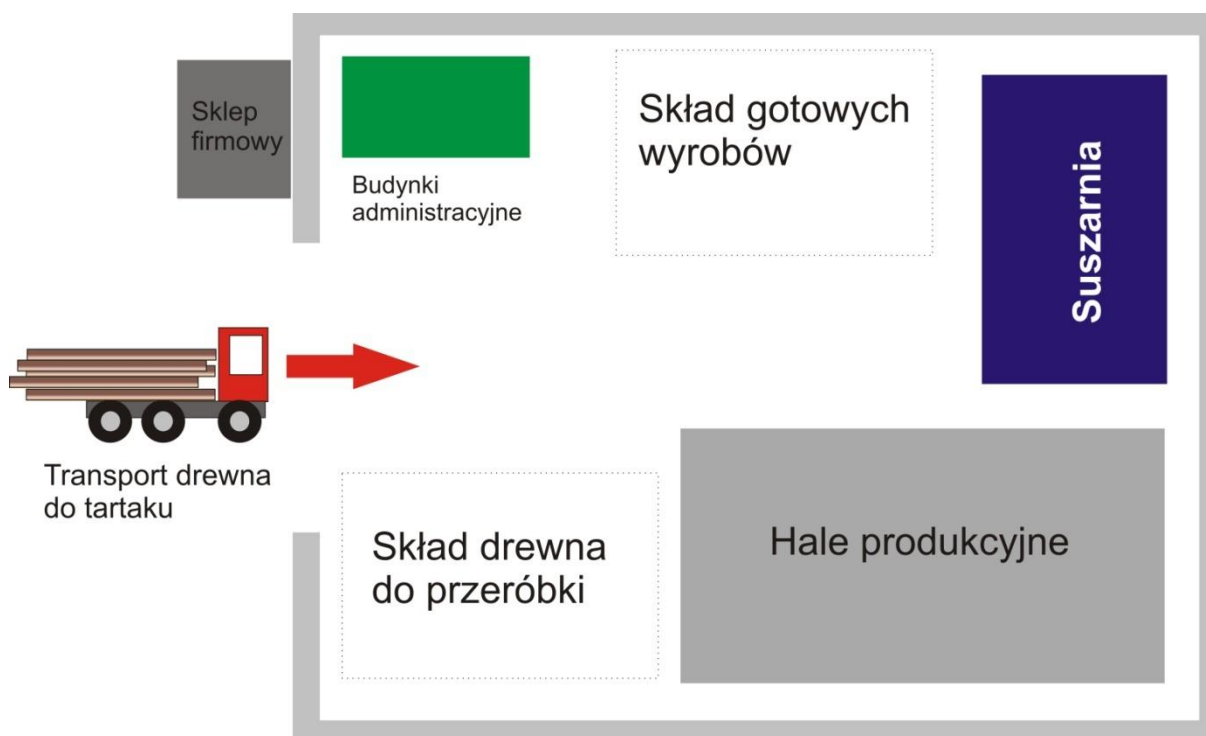
Wybrane parametry:

- Czterokanałowe zdalne sterowanie włącz/wyłącz

Ćwiczenie 1.22 Analiza struktury zakładu przemysłowego na przykładzie tartaku.

Praca w zespołach max. 4-osobowych

Polecenie dla ucznia. Na podstawie rysunku przeanalizuj organizację pracy tartaku.



Ćwiczenie 1.23 Analiza struktury zakładu przemysłowego wybranego przez ucznia.

Polecenie dla ucznia: Wybierz dowolny zakład produkcyjny z najbliższego otoczenia. Przeanalizuj jego strukturę organizacyjną. Narysuj schemat blokowy organizacji pracy zakładu.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

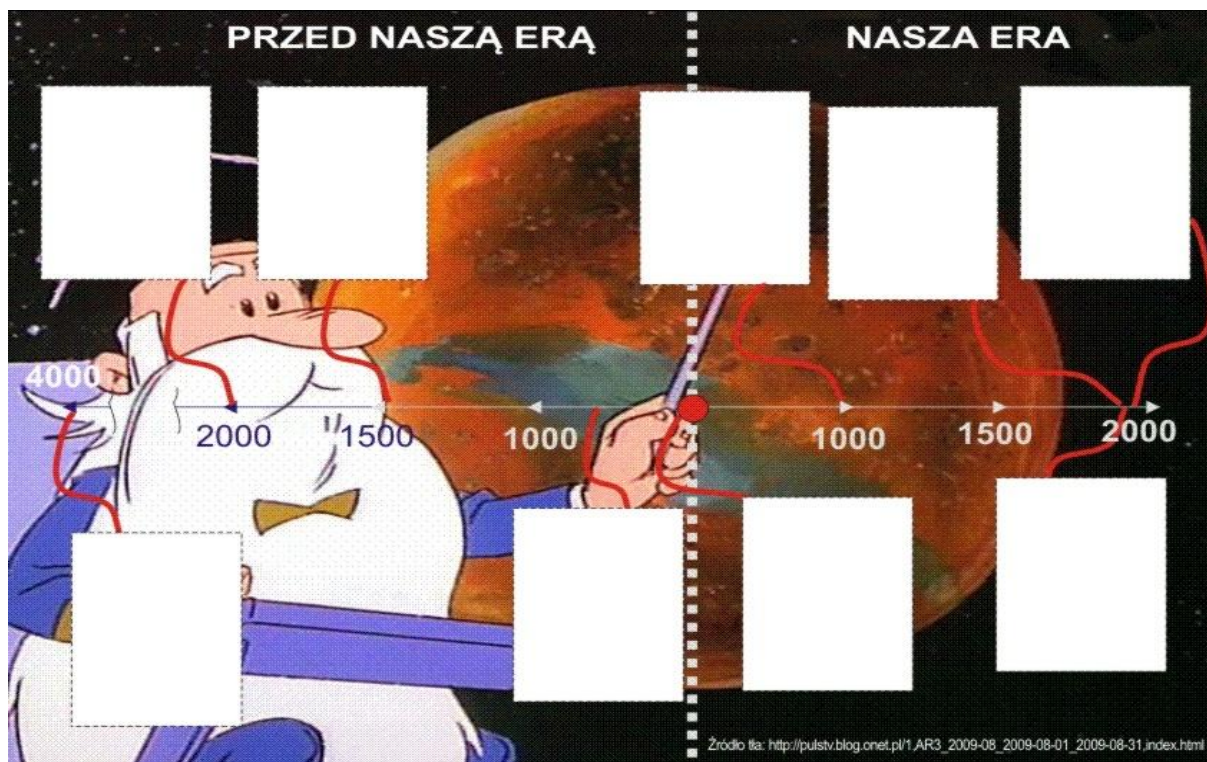
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 1.24 Umieszczenie wybranych wynalazków na osi czasu.

Praca w zespole klasowym.

Uwagi: ćwiczenie na tablicę interaktywną.

Polecenie dla ucznia: Umieść na osi czasu obrazki przedstawiające wybrane wynalazki techniczne.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 1.25 Prezentacja wybranych wynalazków.

Praca w grupach max . 4-osobowych.

Pomoce: encyklopedie, leksykony techniczne, komputer z dostępem do Internetu

Ćwiczenie polega na wylosowaniu przez liderów zespołów kart, na których znajdują się wybrane wynalazki. Zadaniem uczniów jest zgromadzenie jak najwięcej informacji na temat wylosowanych wynalazków i konstruktorów oraz zaprezentowanie informacji w ciekawy sposób pozostałym uczniom w klasie. Uczniowie mogą układać rymowanki, rysować plakaty, rebusy itp





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Przykładowe karty do losowania.

Polecenie dla ucznia: Zgromadź jak najwięcej informacji na temat wylosowanego wynalazku.

Zaprezentuj zgromadzone informacje innym uczniom. Wymyśl atrakcyjną formę prezentacji.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 1.26

Dla uczniów zdolnych

Polecenie dla ucznia: Zastanów się i opisz jakie korzyści dla rozwoju ludzkości miało wynalezienie koła. Do zbierania informacji możesz wykorzystać encyklopedie, leksykony i Internet.

1. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego

Uczeń: 2) podaje zalety i wady stosowanych rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych

Ćwiczenie 1.27 Różne formy architektoniczne i konstrukcyjne domów współczesnych i dawnych budowli mieszkalnych.

Praca w grupach

Dyskusja na temat materiałów budowlanych poznanych w hurtowni.

Nauczyciel dokonuje wprowadzenia do tematu poprzez przypomnienie, że ostatnio uczniowie byli uczestnikami wycieczki do hurtowni materiałów budowlanych, gdzie mogli zobaczyć różne materiały budowlane stosowane we współczesnym budownictwie.

Uczniowie dzielą się swoimi spostrzeżeniami z pobytu w hurtowni materiałów budowlanych

Uczniowie wchodząc do klasy zajmują miejsca przy stolikach, na których leżą przygotowane wcześniej katalogi z różnymi domami. Uczniowie oglądają katalogi, a następnie wypowiadają się na temat swoich domów i domów, w których chcieliby mieszkać. Uzasadniają swój wybór.

Polecenie dla ucznia: Napisz krótką notatkę na temat swojego wymarzonego domu. Sporządź rysunek.

Ćwiczenie 1.28

Uczeń poznaje materiały stosowane w współczesnym budownictwie. Kształtowanie się budownictwa na przestrzeni wieków.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych






Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Nauczyciel prezentuje tablicę z różnymi formami architektonicznymi domów. Uczniowie oglądają różne domy, a następnie rozpoznają poszczególne formy architektoniczne budynków.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Przyporządkuj nazwy odpowiednim obrazom.

-  domy szeregowe,
-  domy bliźniacze,
-  dom wolno stojący,
-  dom atrialny,
-  dom wielorodzinny.



.....

.....

.....



.....

.....





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 1.30 Budowle na przestrzeni wieków?

Praca dla ucznia zdolnego

Uczniowie mają możliwość poznania i porównywania różnych konstrukcji budowlanych na przestrzeni wieków.

Podstawowe układy konstrukcyjne budynków to:

budynki w których układem nośnym są ściany,

budynki o konstrukcji szkieletowej,

budynki w układzie mieszanym (np. układ nośny tworzą ściany zewnętrzne i słupy wewnątrz

budynku)

Uczniowie swobodnie wypowiadają się wymieniając nazwy różnych konstrukcji, które znają z różnych źródeł, np. czasopism, książek, albumów i Internetu.

Następnie nauczyciel pokazuje uczniom foliogramy z budowlami na przestrzeni wieków. Są to: świątynie, zamki, wieże, statuy itp.

Uczniowie wykonują album korzystając ze stron internetowych (<http://budowleswiata.pl/inne.php>), „leksykonów na temat „najciekawsze budowle świata” opisz układy konstrukcyjne wybranych budowli.

Ćwiczenie 1.31

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Dopasuj odpowiednio kartoniki w pary.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Kartoniki z nazwami pojazdów

dawniej:	dziś:
dyliżans	autobus
sanie	skuter śnieżny
żaglowiec	statek pasażerski
dorożka	samochód
wóz	ciężarówka
aeroplan	samolot
bicykl	rower
beczkowóz	wóz strażacki

Ćwiczenie 1.32

Praca indywidualna

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Uzupełnij tabelkę.

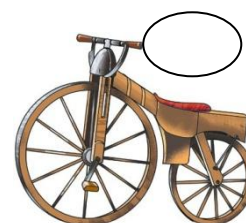
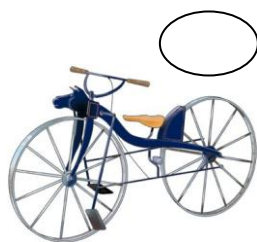
Uczniowie wspólnie z nauczycielem oglądają film edukacyjny na temat historii roweru. Wypisują istotne wiadomości. Dla ułatwienia zadania na dole pod tabelą widnieją nazwiska twórców poszczególnych modeli .



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Numer	Twórca	Rok skonstruowania	Części roweru (elementy budowy)	Wady budowy	Zalety budowy





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- ✓ Karl Friedrich Drais
- ✓ Madison
- ✓ Kirkpatrick
Macmillan
- ✓ Philipp Moritz
Fischer
- ✓ Pierre Michaux
- ✓ Moulton
- ✓ Kolarz Gary
Fisher

- 1839 rok
- 1853 rok
- 1813 rok
- 1860 rok
- 1979 rok
- 1962 rok





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Opracowywanie koncepcji rozwiązań problemów technicznych

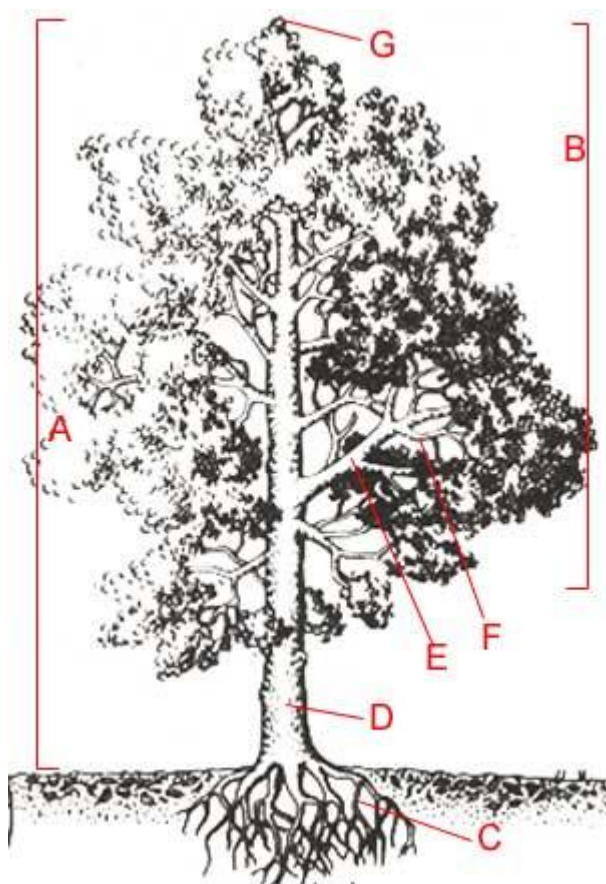
Uczeń: 1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne: papier, materiały drewniane, metale, tworzywa sztuczne; bada i porównuje podstawowe ich właściwości: twardość i wytrzymałość; określa możliwości wykorzystania różnych materiałów w technice w zależności od właściwości;

Ćwiczenie 2.1 Nazywanie na rysunku poszczególnych elementów budowy drzewa.

Praca indywidualna

Materiały: rysunek drzewa

Polecenie dla ucznia: Połącz nazwy z właściwymi elementami rysunku.



- KONARY
- PIEŃ
- PĘD
- KORONA
- KORZENIE
- WIERZCHOŁEK
- GAŁĘZIE

Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

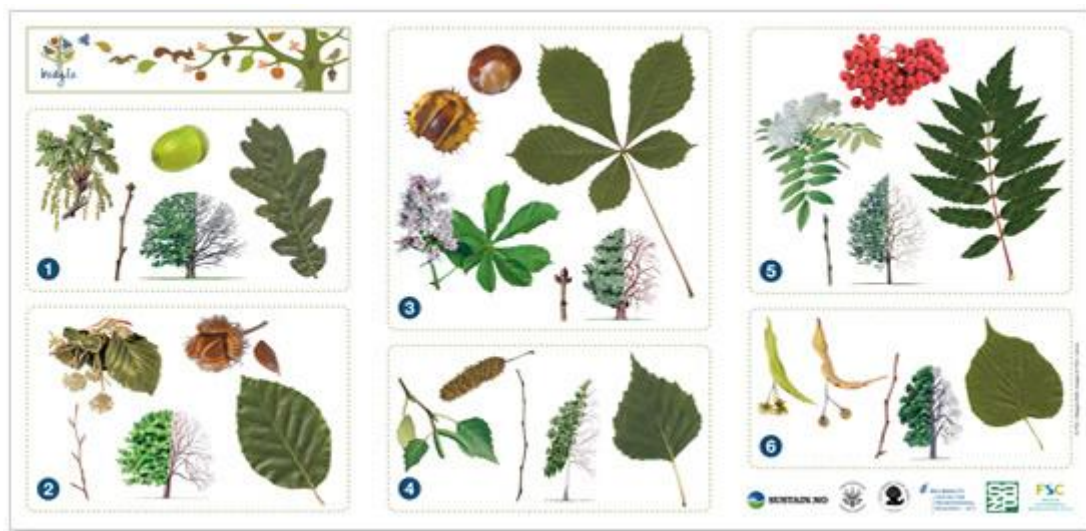
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2.2 Analiza różnic w budowie wybranych gatunków drzew. Podanie cech charakterystycznych dla poszczególnych gatunków.

Praca indywidualna

Materiały: plansze z rysunkami różnych gatunków drzew.



Źródło obrazu: http://www.beagleproject.org/pl/resources/?op_id=719

Polecenie dla ucznia: Podaj nazwy gatunków drzew przedstawionych na ilustracjach:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

(jarząg pospolity, buk, brzoza, kasztanowiec zwyczajny, dąb, lipa).

Uzupełnij tabelkę:



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

L.p.	Opis	Nazwa gatunku drzewa
1.	czerwone korale	
2.	owoce w kolczastej czapeczce	
3.	biała kora	
4.	aromatyczne kwiaty do sporządzenia herbatki na przeziębienie	
5.	pamięta wydarzenia historyczne sprzed 1000 lat	

Ćwiczenie 2.3 Analiza budowy wewnętrznej pnia.

Praca indywidualna

Materiały: kawałki pni różnych gatunków drzew, plansza przedstawiająca budowę wewnętrzną pnia.

Polecenie dla ucznia: Przyjrzyj się dokładnie rysunkowi widocznemu na przekroju poprzecznym pnia.

Policz ile można wyróżnić warstw w budowie? Porównaj przekrój pnia z rysunkiem na planszy .

Przeczytaj tekst pod rysunkiem. Podpisz poszczególne elementy budowy pnia.

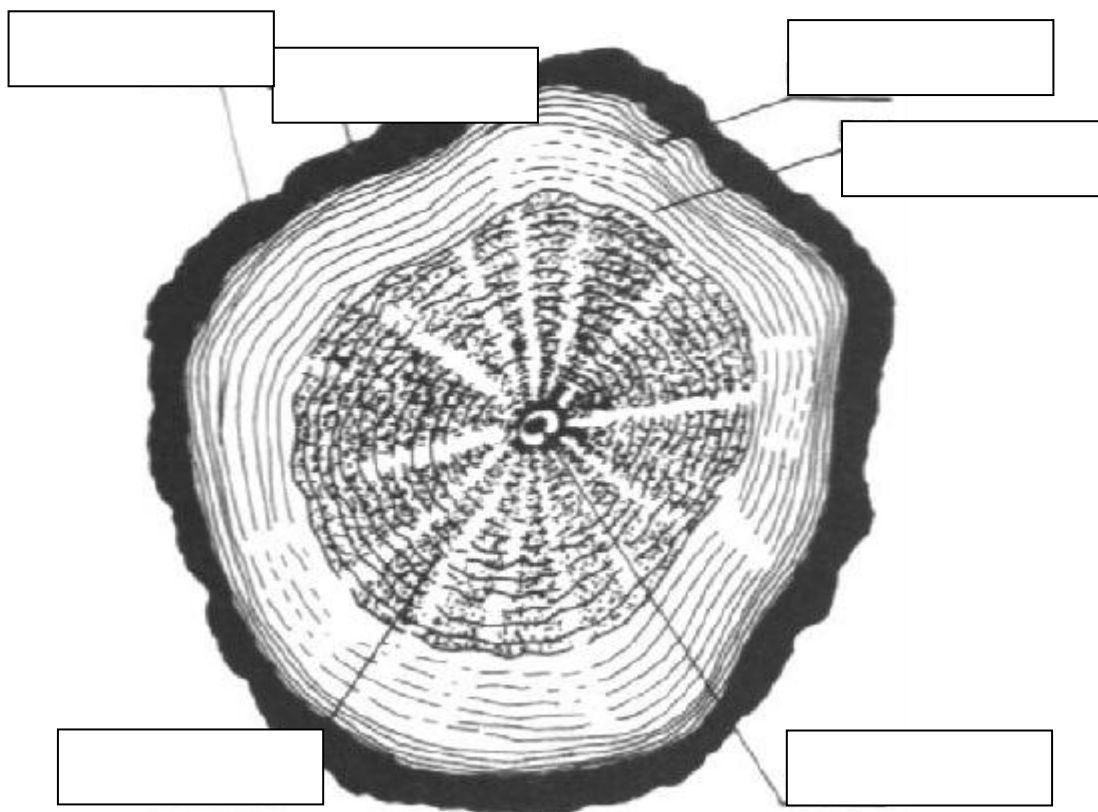




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Rys. Budowa wewnętrzna pnia

Rdzeń jest najstarszą środkową częścią pnia.

Kora jest warstwą zewnętrzną i ochrania pień przed mrozem, utratą wilgoci, szkodnikami.

Ciemniejsza, środkowa część pnia to **twardziel** - cmentarzysko obumarłych komórek.

Jaśniejsza część zwana **bielą** pełni funkcję spichlerza.

Pod korą w **miazdze** powstają nowe komórki.

Łyko to warstwa pod korą przewodząca wodę z solami mineralnymi.

Ćwiczenie 2.3 Obliczanie wieku drzewa

Praca w zespołach 2-osobowych

Wycieczka do parku, na skwer



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Przybory: miarka taśmowa, kartka, długopis.

Polecenie dla ucznia: Zmierz obwód wybranego drzewa na wysokość klatki piersiowej dorosłego człowieka. Zapisz wynik pomiaru. Oblicz wiek drzewa według wzoru:

$$\text{Wiek drzewa} = \text{obwód pnia} \times 4 / 10$$

Ćwiczenie 2.4 Podział drzew na iglaste i liściaste.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Umieść nazwy drzew we właściwej części tabelki.

Drzewa iglaste	Drzewa liściaste

dąb, modrzew, grusza, świerk, sosna, kasztanowiec, buk, lipa, akacja, limba, platan, sekwoja, mahoń, cedr

Ćwiczenie 2.5 Badanie twardości wybranych gatunków drewna

Praca w grupach

Materiały: opisane próbki różnych gatunków drzew, tabela z danymi dotyczącymi twardości drewna różnych gatunków

Przybory: rysik traserski





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Zarysuj rysikiem traserskim powierzchnie przygotowanych próbek drewna. Zaobserwuj głębokość i wielkość powstałej rysy. Ułóż próbki w kolejności tak, aby pierwsza próbka była z najmniej wyraźną rysą (twarde drewno) a ostanía z najbardziej widoczną (miękkie drewno). Porównaj wynik swojego doświadczenia z informacjami z tabelki.

Klasy twardości drewna według Janki

Klasa	Zakres MPa	Przykładowe gatunki
I	poniżej 34,3	balsa, osika, topola, wierzba, świerk, jadla, limba
II	34,3 - 49	lipa, sosna, modrzew, jałowiec
III	49 - 63,7	dąb szypułkowy, sosna czarna, wiąz, orzech
IV	63,7 - 98,1	jesion, jatoba, teak, merbau
V	98,1 - 147,1	grab, grochodrzew (robinia), palisander, cis
VI	powyżej 147,1	quebracho, heban, kokos, gwajak

I – drewno bardzo miękkie, II – drewno miękkie, III – drewno średnio twarde, IV – drewno twarde, V – drewno bardzo twarde, VI – drewno twarde jak kość

Ćwiczenie 2. 6 Badanie różnicy ciężaru drewna suchego i mokrego.

Praca w grupach

Materiały: próbki drewna różnych gatunków

Urządzenia: waga laboratoryjna

Naczynie z wodą

Polecenie dla ucznia: Zważ kolejno próbki drewna. Zapisz wynik pomiaru. Włóż próbki do naczynia z wodą na 20 minut. Po wyjęciu z wody ponownie zważ kawałki drewna. Porównaj wyniki pomiaru ciężaru. Próbki ponownie umieść w naczyniu z wodą. Po kilku dniach zważ ponownie i porównaj wyniki.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 7 Zastosowanie drewna

Praca indywidualna

Wymień 5 przykładów zastosowania drewna w sali lekcyjnej, 5 przykładów w domu i 5 przykładów w dalszym otoczeniu.

Ćwiczenia 2. 8 Identyfikacja materiałów drewnopochodnych.

Praca indywidualna

Materiały: zdjęcia materiałów drewnopochodnych

Polecenie dla ucznia: wpisz do tabelki obok zdjęcia nazwę materiałów drewnopochodnych oraz podaj po 4 przykłady zastosowania.

Materiały drewnopochodne	Nazwa materiału i przykłady zastosowania
	
	



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2.9 Wykonanie albumu z liśćmi wybranych gatunków drzew.

Praca dla ucznia zdolnego

Materiały: blok techniczny, zasuszone liście wybranych gatunków drzew, wstążka, papier ozdobny

Przybory: nożyczki, klej, dziurkacz

Polecenie dla ucznia: Pozbieraj i zasusz liście 10 gatunków drzew liściastych i 3 iglastych. Wykonaj album z liśćmi. Przy każdym liściu umieść opis gatunku drzewa, z którego pochodzi liść. Zaprojektuj i wykonaj dekoracyjną okładkę.

Ćwiczenie 2.10 Obliczanie wieku drzewa na podstawie liczby stojów przyrostu rocznego.

Praca dla ucznia zdolnego

Materiały: kawałek pnia z widocznym przekrojem poprzecznym.

Polecenie dla ucznia: Policz stoje przyrostu rocznego widoczne na przekroju poprzecznym pnia.

Określ w przybliżeniu wiek drzewa.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2.11 Nazwy metali

Praca indywidualna

Materiały: wykreślanka

Polecenie dla ucznia: Odszukaj w tabeli nazwy metali.

P	A	L	L	A	D	Y	N	O	W	Y
L	B	A	N	K	L	B	E	R	Y	L
A	A	L	U	M	I	N	I	U	M	Ó
T	R	P	S	I	T	R	M	B	Y	D
Y	E	O	T	D	H	W	O	I	Ś	Ć
N	N	T	S	Ó	D	R	A	D	L	S
A	B	A	U	S	Z	C	O	Ś	I	T
C	A	S	M	A	S	Y	S	T	O	R
G	W	I	E	Ż	F	R	A	N	S	O
M	A	G	N	E	Z	K	P	T	R	N
U	P	W	Ó	L	Ł	O	O	Ż	E	T
C	Ń	A	T	A	O	N	L	U	B	U
H	G	R	Y	Z	T	A	L	K	R	Ż
C	E	Z	N	O	O	R	O	K	O	K





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Podpowiedź dla nauczyciela:

P	A	L	L	A	D					
L	B				L	B	E	R	Y	L
A	A	L	U	M	I	N	I	U	M	
T	R	P		I	T	R		B		
Y		O						I		
N		T	S	Ó	D	R	A	D		S
A		A				C				T
		S				Y				R
	W			Ż	F	R	A	N	S	O
M	A	G	N	E	Z	K			R	N
	P			L	Ł	O			E	T
	Ń			A	O	N			B	
				Z	T				R	
C	E	Z		O	O				O	

Ćwiczenie 2.12 Rozpoznawanie przedmiotów metalowych.

Praca w grupach

Materiały: różne przedmioty np. kawałek sznurka, szklanka, pinezka, tyżeczka do herbaty, ołówki, talerzyk, kawałek drutu, śrubokręt, linijka, cyrkiel, książka, kreda, igła.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: w zestawie przedmiotów odszukaj przedmioty wykonane z metalu. Zapisz ich nazwy i podaj zastosowanie.

Ćwiczenie 2.13 Przewodnictwo cieplne metali

Praca w zespołach dwuosobowych.

Przybory: kubek porcelanowy, łyżeczka do herbaty

Urządzenia: czajnik elektryczny, termometr, zegarek ze stoperem

Polecenie dla ucznia: Zagotuj wodę w czajniku. Wlej wrzątek do kubka. Włóż łyżeczkę metalową do gorącej wody. Za pomocą termometru zmierz maksymalną temperaturę nagrzania łyżeczki. Sprawdź stoperem w jakim czasie łyżeczka nagrzała się do maksymalnej temperatury.

Ćwiczenie 2.14 Badanie właściwości ołowiu w wysokich temperaturach.

Pokaz dla zespołu klasowego

Materiały: kawałek ołowiu i stali

Przybory: palnik spirytusowy, naczynie szklane, penseta

Przebieg doświadczenia: Nauczyciel za pomocą pensety umieszcza kawałek ołowiu w płomieniu palnika spirytusowego. Uczniowie obserwują co dzieje się z metalem. Ustalają po jakim czasie metal zaczyna się topić.

Uwagi:

Nauczyciel może powtórzyć ćwiczenie z kawałkiem stali.

Polecenie dla ucznia: Zapisz wnioski.

Ćwiczenie 2.15 Badanie rezystancji przewodów miedzianych, aluminiowych i stalowych.

Praca w grupach

Materiały: pary przewodów aluminiowych, stalowych, miedzianych o jednakowej średnicy i długości

Urządzenia: żarówka z oprawką, źródło prądu (bateria)

Przyrządy: amperomierz



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Zmontuj prosty obwód prądu elektrycznego składający się z przewodów aluminiowych, odbiornika energii (żarówka) i źródła prądu (bateria 9v). Zmierz natężenie prądu w obwodzie. Powtórz ćwiczenie dla obwodu z przewodami stalowymi i miedzianymi.

Zapisz wyniki w tabelce i porównaj wyniki.

Rodzaj obwodu	Natężenie prądu	Rezystancja $R=U/I$
Obwód z przewodami aluminiowymi		
Obwód z przewodami stalowymi		
Obwód z przewodami miedzianymi		

Ćwiczenie 2.16 Narzędzia do obróbki ręcznej metali

Praca indywidualna

Materiały: tabela ze zdjęciami wybranych narzędzi do obróbki ręcznej metali

Polecenie dla ucznia: Podaj przykłady zastosowania wybranych narzędzi:





Obraz	Nazwa	Zastosowanie
	Szczypce uniwersalne - kombinerki	
	Pilnik półokrągły	



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	Nożyce do blachy	
	Piła do metalu	
	Imadło	
	Szcypce stożkowe	

Ćwiczenie 2.17 Korozja – obserwacja zjawiska

Praca dla uczniów zdolnych

Polecenie dla ucznia: Nalej do szklanki $\frac{3}{4}$ wody, wsyp łyżeczkę soli kuchennej. Wrzuć stalowy przedmiot np. gwoźdź. Zaobserwuj po jakim czasie pojawi się rdzawy nalot. Wyjaśnij reakcję zachodzącą na powierzchni metalu.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2.18 Zastosowanie metali ze względu na właściwości.

Praca dla uczniów zdolnych

Polecenie dla ucznia: Uzupełnij tabelkę.

Imię i nazwisko Klasa

Samodzielnie wypełnij tabelkę

Właściwości fizyczne metali	Przedmioty użytkowe wykonane z metalu
Dobre przewodnictwo cieplne	Kaloryfery,
Dobre przewodnictwo elektryczne	Przewody elektryczne,
Kowalność i ciągliwość	Szyny kolejowe,
Stály stan skupienia (wyjątek - rtęć)	Karoserie samochodowe,
Brak zapachu i smaku	Wiadro na wodę,

Ćwiczenie 2. 19 Historia papieru – ważne daty

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Zaprojektuj karty z kalendarza z ważnymi datami w historii papiernictwa.

3000 lat p.n.e, Egipt, papirus

105 rok n.e, Chiny, papier ze szmat jedwabnych

XIX wiek, Ameryka, papier z masy celulozowej





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

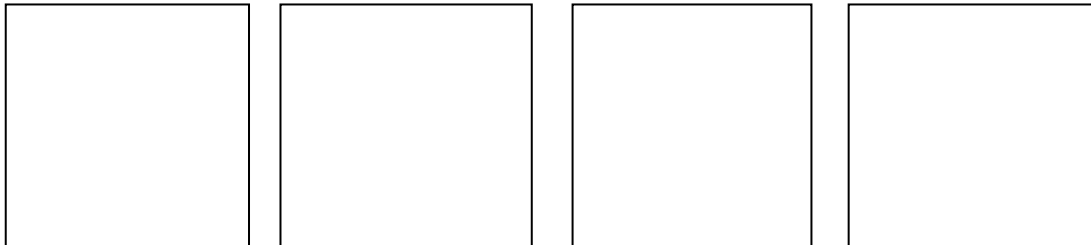
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 20 Identyfikacja papieru na podstawie obserwacji i dotyku

Praca indywidualna

Materiały: próbki bibuły, papieru właściwego, kartonu i tektury o wymiarach 30mm x 30 mm

Polecenie dla ucznia: Próbkę papierów różnią się grubością i jednocześnie gramaturą. Porównaj próbki papieru i wklej we właściwe miejsce.



bibułka

(do 25 g/m²)

papier właściwy

(25-160 g/m²)

karton

(160-315 g/m²)

tektura

(powyżej 315 g/m²)

Ćwiczenie 2.21 Sprawdzenie kierunku ułożenia włókien w arkuszu papieru.

Praca grupowa

Materiały: prostokątne kawałki różnych gatunków papieru.

Polecenie dla ucznia: Sprawdź kierunek ułożenia włókien w poszczególnych próbkach papieru trzema sposobami:

1. Rozciągnij delikatnie brzegi papieru – brzeg pofaluje się wzdłuż włókien.
2. Zwiń papier w rulon – łatwiej zwinąć papier wzdłuż włókien.
3. Zwilż papier wilgotną gąbką – brzegi wilgotnego papieru zwiną się wzdłuż włókien.

Ćwiczenie 2.22 Narzędzia do obróbki ręcznej papieru

Praca indywidualna



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Sporządź listę narzędzi widocznych na obrazku podaj przykłady zastosowania poszczególnych narzędzi.



Ćwiczenie 2.23 Zastosowanie papieru w gospodarstwie domowym.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Podaj przykłady zastosowania papieru w gospodarstwie domowym:

- w kuchni
-
- w łazience
-
- w twoim pokoju
-
- w salonie
-

Ćwiczenie 2.24 Papier czerpany

Praca dla uczniów zdolnych.

Polecenie dla ucznia: Wykonaj według przepisu papier czerpany (źródło informacji:

<http://www.papier-mache.eu/blog/blog/przepis-na-papier-czerpany.html>)

Przygotuj:

papier biurowy, gazety, wytłoczki po jajkach, miskę, garnek, mikser, gąbkę, sito, ręcznik i tackę papierową/takowa.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Sposób wykonania:

1. Papier porwij na kawałki, zalej wrzątkiem i odstaw na kilka godzin.
2. Następnie zmiksuj namoczony papier i wodę (1 szklanka masy papierowej i 2 szklanki wody)
3. Do miski wlej masę papierową i tyle wody, aby można było swobodnie zanurzyć sito.
4. Zanurz sito w wodzie w taki sposób , żeby masa osadziła się na nim.
5. Sito z osadzoną masą potrzymaj chwilę nad miską z wodą (aby woda odciekła). Następnie je odwróć i zdecydowanym ruchem połóż na przygotowanym wcześniej materiale (na tacy połóż odpowiednio złożony ręcznik i pierwszy kawałek materiału). Usuń nadmiar wody gąbką i delikatnie zdejmij sito, a papier przykryj dwoma kawałkami materiału.
6. Czynności powtarzaj, dolewając od czasu do czasu zmiksowaną masę papierową do miski z wodą.
7. Po zakończeniu mieszankę z miski przelej na sitko. Jak woda odcieknie przełóż do zamykanego pojemnika i włóż do lodówki (następnego dnia możesz użyć masy papierowej do robienia papieru czerpanego lub do PAPIER MACHE)
8. Papier czerpany przypnij klamerkami do linki (każdy arkusz naszego papieru jest pomiędzy dwoma kawałkami tkaniny) i poczekaj aż wyschnie.

Ćwiczenie 2. 25 Włókna roślinne

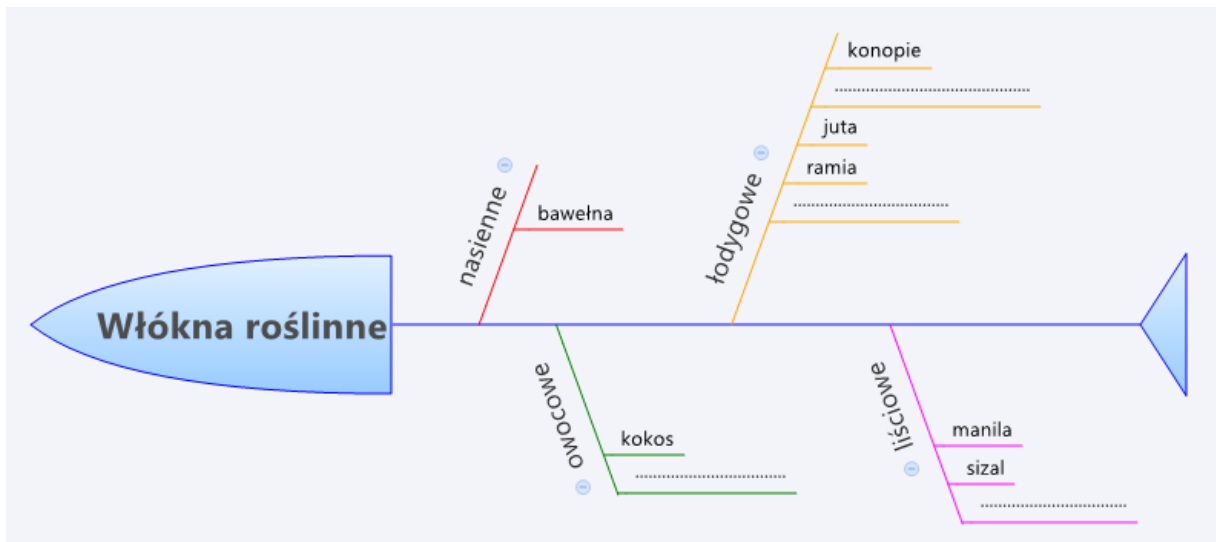
Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Uzupełnij mapę mentalną nazwami roślin: kapok, rafia, len, pokrzywa.

Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

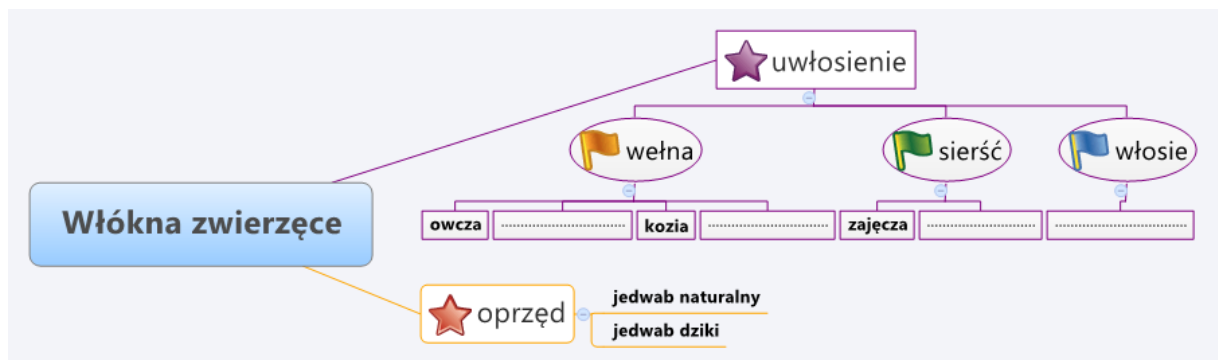
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2.26 Włókna zwierzęce

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Uzupełnij mapę mentalną wyrazami: wielbłądzia, królicza, bydłęca, końskie.



Ćwiczenie 2.27 Wzory splotów tkackich

Praca indywidualna

Materiały: 60 pasków wyciętych z papieru kolorowego o długości 12 cm i szerokości 0,5 cm (po 10 w jednym kolorze)

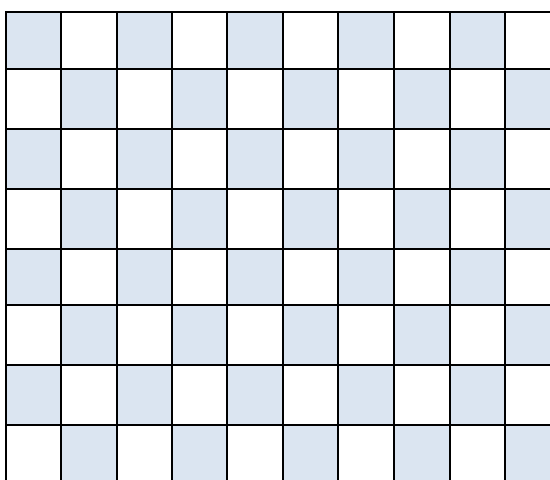


Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

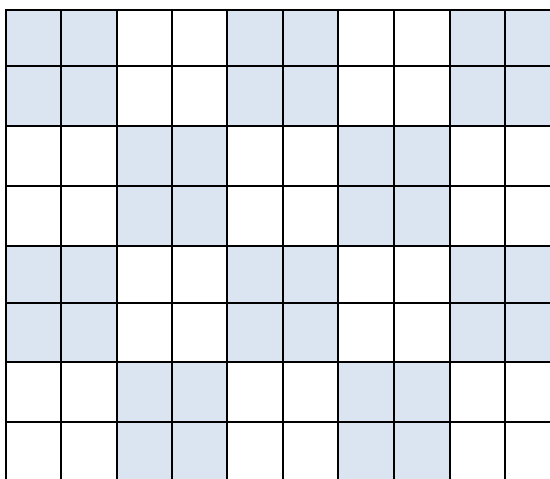
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Wybierz 10 pasków w jednym kolorze i przyklej równo w zeszyte w odstępach 2 mm, tak aby tylko górny koniec przylegał do kartki. Następnie wybierz 10 pasków w innym kolorze i przeplataj z przyklejonymi paskami tak aby powstał wzór splotu płóciennego. Analogicznie wykonaj wzory splotu panama i skośnego.



Splot płócienny



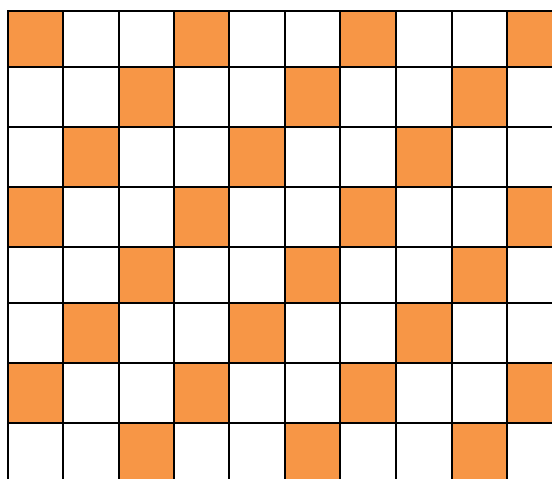
Splot panama



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Splot skośny

Ćwiczenie 2. 28 Odczytywanie informacji zakodowanych w krajce tkaniny.

Praca indywidualna

Informacja dla ucznia(źródło informacji: <http://pl.wikipedia.org/wiki/Krajka>): informacyjne - zapisany w postaci pięcionitkowego kodu barwnego, skład surowcowy tkaniny. Każda nitka oznacza 20% danego włókna w składzie przędzy, z której wykonana jest tkanina. Dopuszcza się 5% tolerancji. Na przykład 3 nitki czerwone i 2 nitki niebieskie oznaczają tkaninę elano-wełnianą E60/W40 (tzw. wełna czterdziestka).

Znaczenie kolorów:

- biały - włókno [bawełniane](#)
- niebieski - włókno [wełniane](#)
- czerwony - włókno [poliestrowe](#) - [elana](#), [dacron](#), [torlen](#), [trevira](#)
- zielony - włókno [akrylowe](#) - [anilana](#), [orlon](#), [dralon](#), [acrilan](#)
- żółty - włókno [celulozowe](#) - [argona](#), [textra](#), [merona](#)
- szary - włókno [poliamidowe](#) - [stylon](#), [nylon](#), [ortalion](#), [dederon](#), [kapron](#), [perlon](#), [kevlar](#)

Polecenie dla ucznia: Odczytaj skład chemiczny tkaniny na podstawie kolorów nitki wplecionych w krajkę.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2.29 Czytanie symboli graficznych dotyczących konserwacji odzieży.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Odczytaj z metki sposób konserwacji wyrobu.



Ćwiczenie 2.30 Projektowanie ubioru na dowolną okazję.

Praca dla ucznia zdolnego

Materiały: tektura formatu A4, kawałki różnych tkanin i dzianin

Polecenie dla ucznia: Zaprojektuj, uszyj i upnij na tekturce strój na dowolną okazję.

Ćwiczenie 2.31 Projektowanie metki dla danego wyrobu.

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Zaprojektuj metkę dotyczącą konserwacji swetra wykonanego z mohairu.

Ćwiczenie 2.32 Identyfikacja tworzyw sztucznych metodą płomienia.

Praca w grupach

Materiały: kawałki różnych tworzyw sztucznych termoplastycznych,



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Narzędzia: szczypce uniwersalne, śrubokręt

Przybory: podkładka z płyty pilśniowej lub metalowa

Sprzęt: palnik spirytusowy, naczynie z wodą

Pomoce: tabela z danymi umożliwiającymi identyfikację

Polecenie dla ucznia: Rozgrzej w płomieniu palnika przygotowane próbki tworzyw sztucznych.

Zaobserwuj wygląd płomienia, zachowanie tworzywa w płomieniu i zapach. Zapisz spostrzeżenia.

Zidentyfikuj rodzaj tworzywa na podstawie danych w tabeli.

Zachowanie tworzyw w płomieniu palnika

Zachowanie się w płomieniu (rodzaj płomienia)	Zachowanie się w płomieniu przed spaleniem	Dodatkowe cechy charakterystyczne	Typ tworzywa
próbka pali się nie kopącym płomieniem	ciemnieje i kapie	wyczuwalny zapach palonego białka (włosów), ze stopu można wyciągnąć nitki	PA
	kapie	po zgaszeniu płomienia wyraźnie wyczuwalny zapach parafiny	PE
		zapach ostry przypominający palące się znicze, ze stopu można wyciągnąć nitki	PP
	nie kapie, pali się trzaskającym płomieniem	próbka na powierzchni bąbelkuje, wyczuwalny zapach przypominający zmywacz do paznokci	PMMA
zapala się z trudem, po wyjęciu z płomienia gaśnie		wyczuwalny zapach formaliny	PF
		wyczuwalny zapach palonej ryby	MF
pali się kopącym płomieniem	kapie	zapach ostry, w dużych rozcieńczeniach przypominający hiacynty	PS
	nie kapie	zapach aromatyczny	PET
		gaśnie po wyjęciu z płomienia, ciemnieje w miejscu przypalenia	PC
		charakterystyczny duszący zapach, nierozpuszczalny	PUR
		bardzo ostry zapach, próbka pali się lub gaśnie po wyjęciu z płomienia, ciemnieje, w obecności drutu miedzianego daje zielony płomień, zwilżony papierek wskaźnikowy poddany działaniu par zabarwia się od wydzielonego HCl.	PVC

Źródło danych: <http://www.cen.uni.wroc.pl/teksty/identyfikacja.pdf>

Ćwiczenie 2.33 Zastosowanie tworzyw sztucznych.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Odszukaj na zdjęciu przedmioty wykonane z tworzyw sztucznych. Sporządź listę tych przedmiotów.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Źródło obrazu:

http://www.ikea.com/pl/pl/catalog/categories/departments/cooking/tools/cooking_rooms_ideas/#/20121_ce_sv03a_01

Ćwiczenie 2.34 Nazwy najpopularniejszych tworzyw sztucznych.

Praca grupowa

Polecenie dla uczniów: Wymyśl zabawę ruchową, która ułatwi zapamiętanie nazw tworzyw sztucznych np. :

- polietylen – podnosimy lewą rękę do góry,
- polipropylen – podnosimy prawą rękę do góry,
- polimetakrylan metylu – kręcimy głową,
- polichlorek winylu – tupiemy nogami

Ćwiczenie 2.35 Kształtowanie tworzyw w wysokiej temperaturze – wykonanie broszki

Praca indywidualna

Materiały: kawałki różnych tworzyw sztucznych termoplastycznych, koraliki

Narzędzia: szczypce uniwersalne, śrubokręt

Przybory: podkładka z płyty pilśniowej lub metalowa, agrafka

Sprzęt: palnik spirytusowy, naczynie z wodą



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Polecenie dla ucznia: Rozgrzej tworzywa sztuczne w nad płomieniem palnika, zaginaj i formuj śrubokrętem na podkładce. Przyklej do uformowanego kształtu rozgrzane koralki. Zatop w powstałej broszce rozgrzaną agrafkę. Przygotowaną pracę możesz pomalować na lakierami do paznokci.

Ćwiczenie 2.36 Zgrzewanie tworzyw sztucznych – wykonanie okładki na książkę.

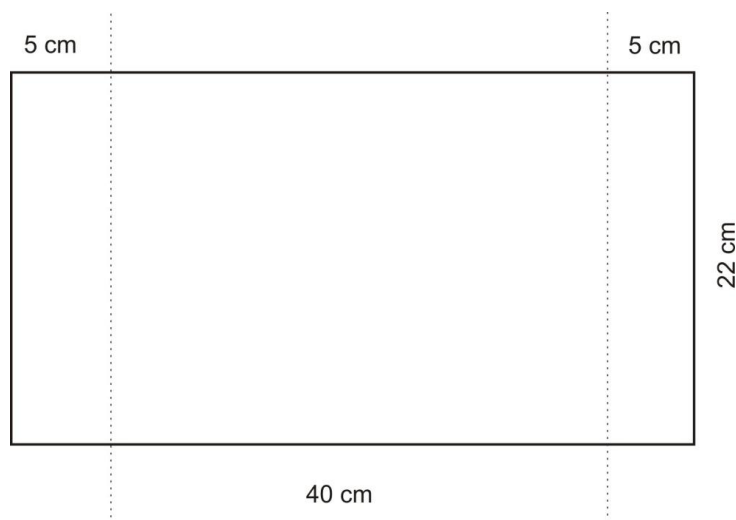
Praca dla ucznia zdolnego

Materiały: reklamówka z grubej folii, papier do pieczenia

Przybory: linijka, nożyczki

Urządzenie: żelazko

Polecenie dla ucznia: Wytnij z reklamówki prostokąt o wymiarach 40 cm x 22 cm. Zagnij jak na rysunku wzdłuż linii przerywanych .



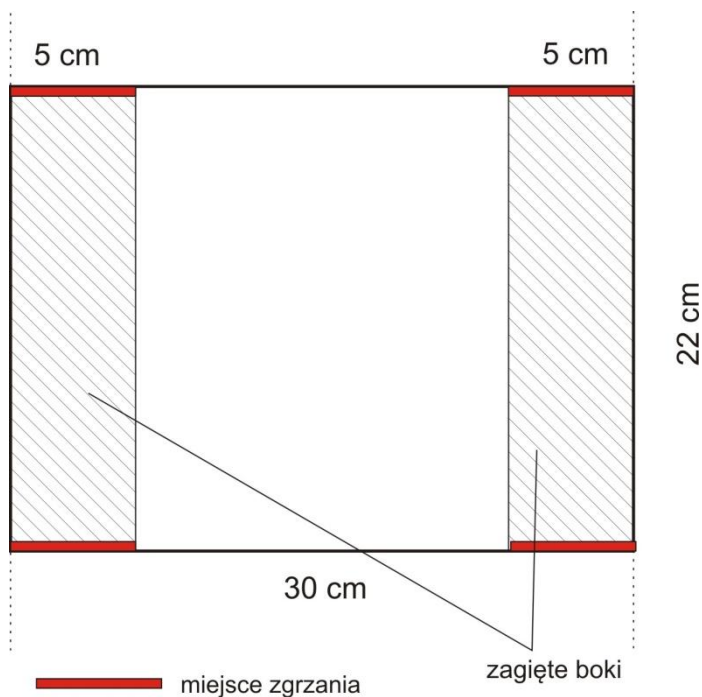
Zgrzej żelazkiem przez papier do pieczenia złożone brzegi.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Obłóż zeszyt przedmiotowy.

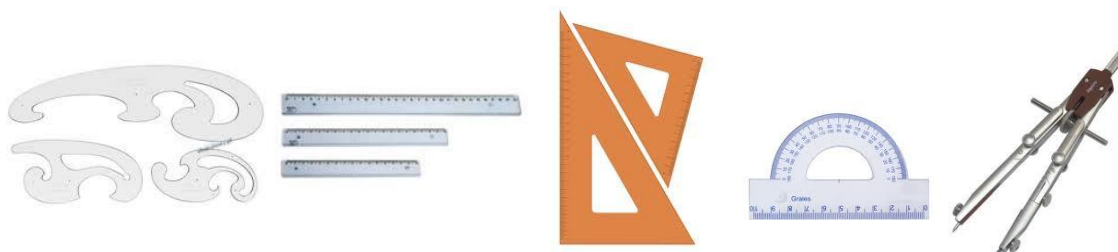
2. Opracowywanie koncepcji rozwiązań problemów technicznych

Uczeń: 2) zapisuje rozwiązania techniczne w formie graficznej, wykonuje odręczne szkice techniczne i proste rysunki rzutowe (prostokątne i aksonometryczne), analizuje rysunki techniczne stosowane w katalogach i instrukcjach obsługi;

Ćwiczenie 2.37 Przybory kreślarskie

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: połącz rysunki z odpowiednimi nazwami.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

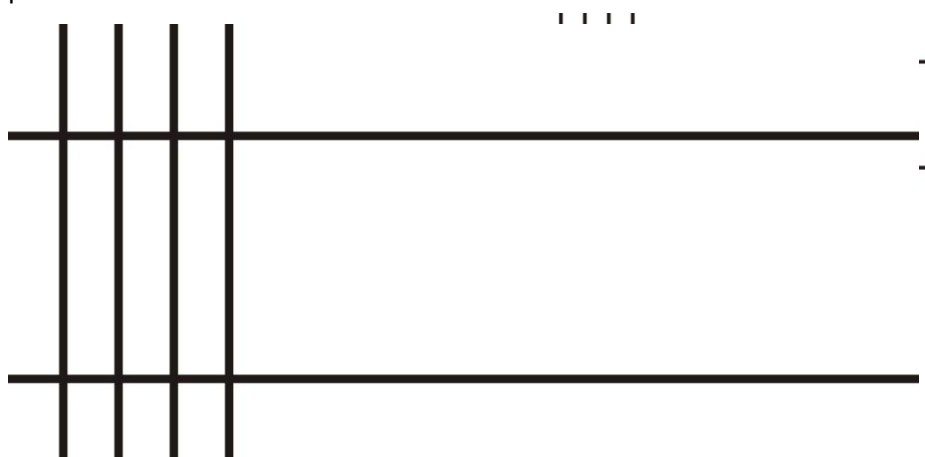
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2.38 Kreślenie linii równoległych i prostopadłych.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Przesuwając ekierkę po linijce, tak jak na rysunku, dorysuj brakujące szczeble płotka.



Ćwiczenie 2.39 Zastosowanie linii

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Uzupełnij tekst:

Widoczne kontury przedmiotów oznaczamy na rysunkach linią.....

Niewidoczne krawędzie przedmiotów rysujemy linią

Linie pomocnicze i linie wymiarowych rysujemy linią

Linią punktową rysujemy przedmiotów.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

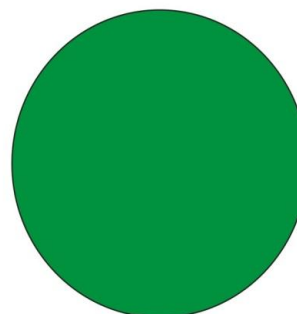
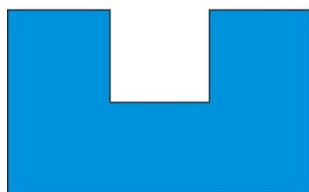
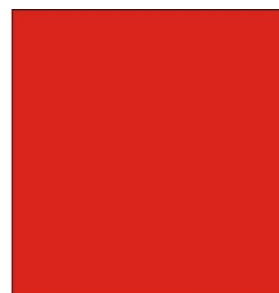
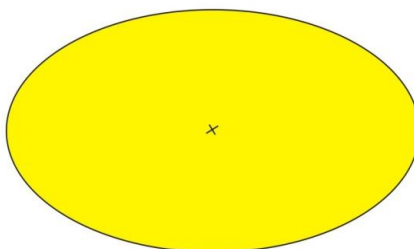
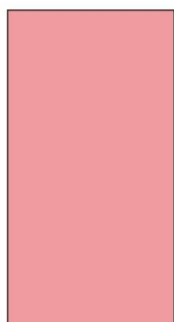
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 40 Osie symetrii wybranych figur płaskich.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Zaznacz na rysunkach linią punktową osie symetrii przedmiotów.



Ćwiczenie 2. 41 Zaznaczanie na rys. niewidocznych krawędzi przedmiotów.

Praca indywidualna

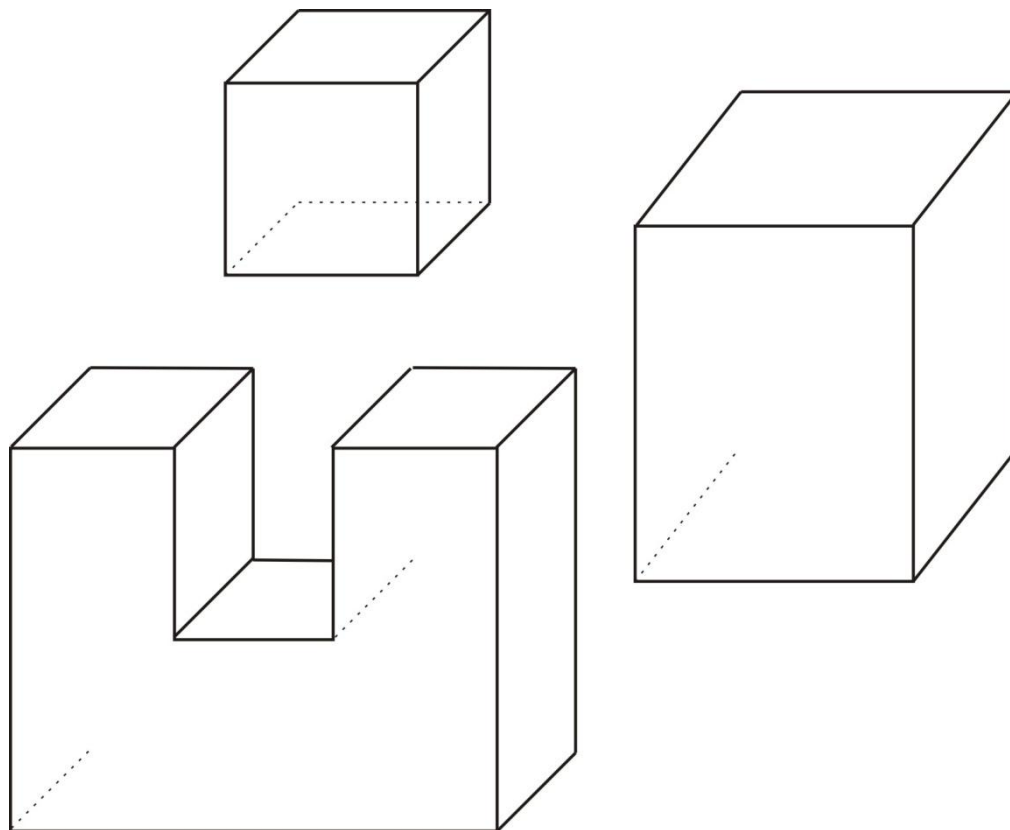
Polecenie dla ucznia: Dorysuj linią przerywaną brakujące, niewidoczne krawędzi przedmiotów.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2. 42 Rzutowanie prostokątne

Praca indywidualna

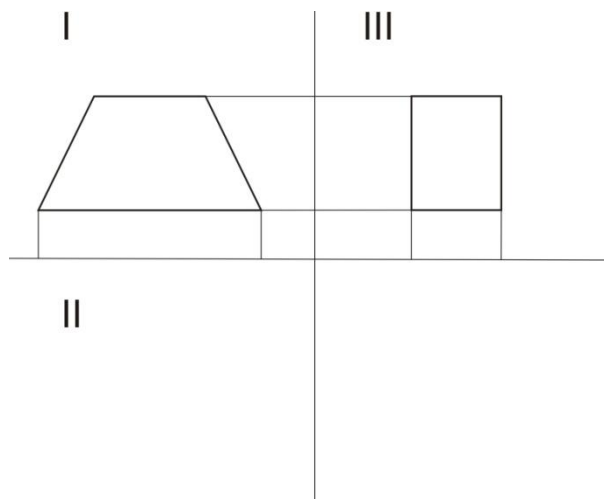
Polecenie dla ucznia: dorysuj brakujący rzut.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

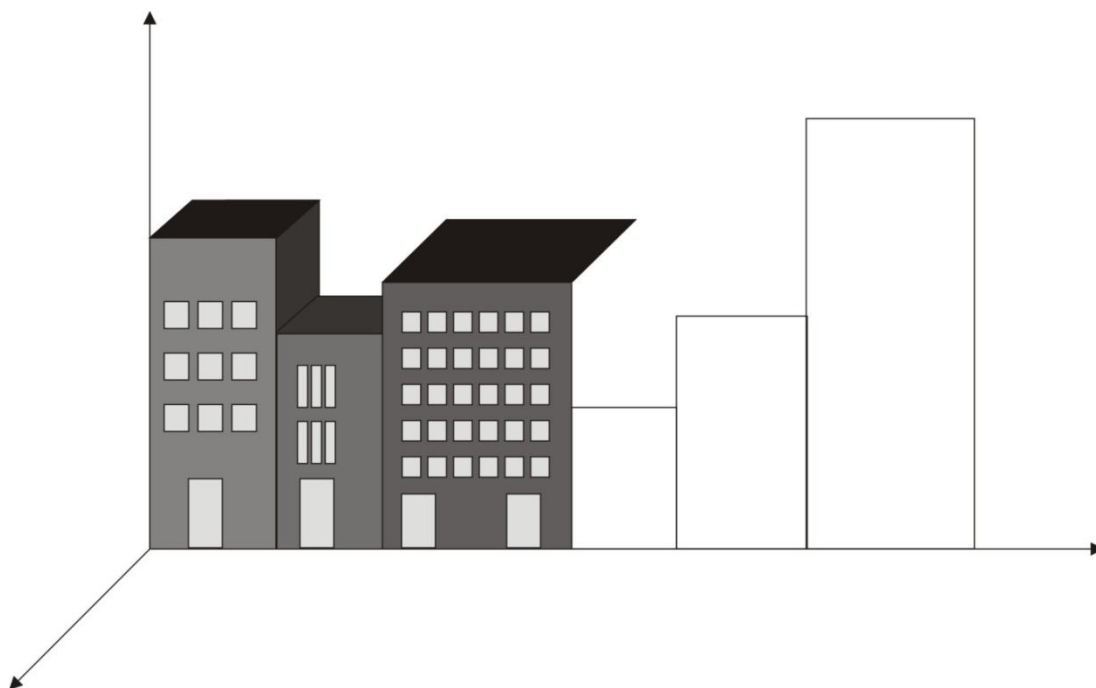
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2. 43 Miasto nocą – dimetria ukośna.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Dokończ rysunek.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

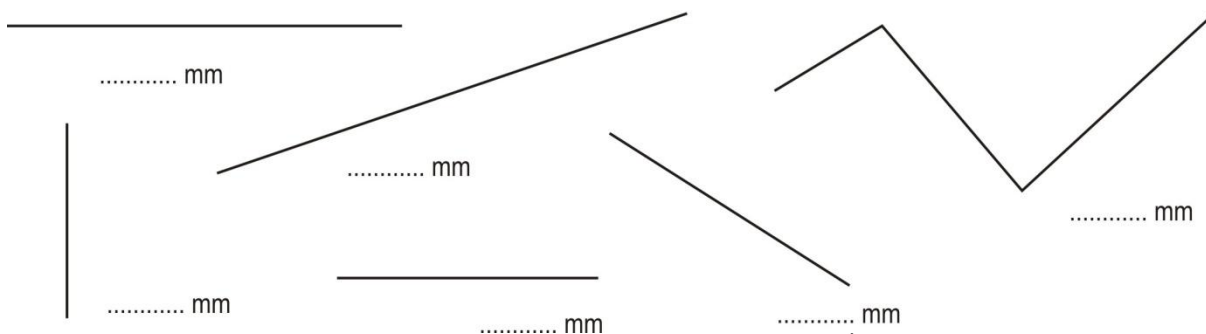
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2.44 Mierzenie odcinków – zasady wymiarowania.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Zmierz odcinki i zapisz wymiary w milimetrach.

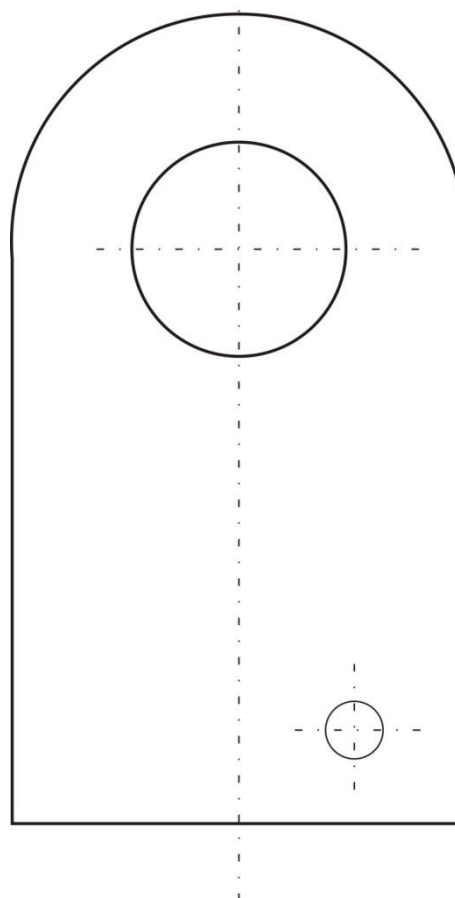


Ćwiczenie 2.45

Wymiarowanie otworów okrągłych i łuków

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Zwymiaruj figurę.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

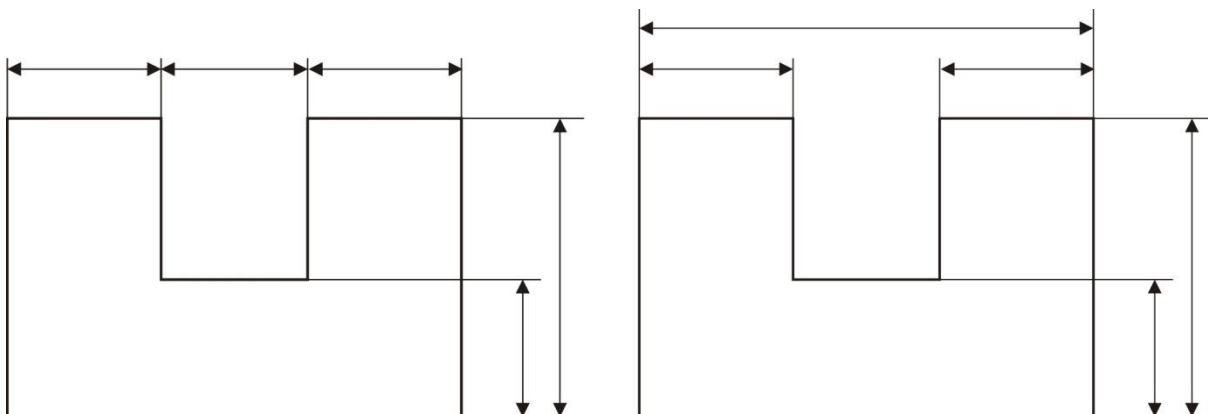
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 46 Zasada niezamykania łańcucha wymiarowego.

Praca indywidualna

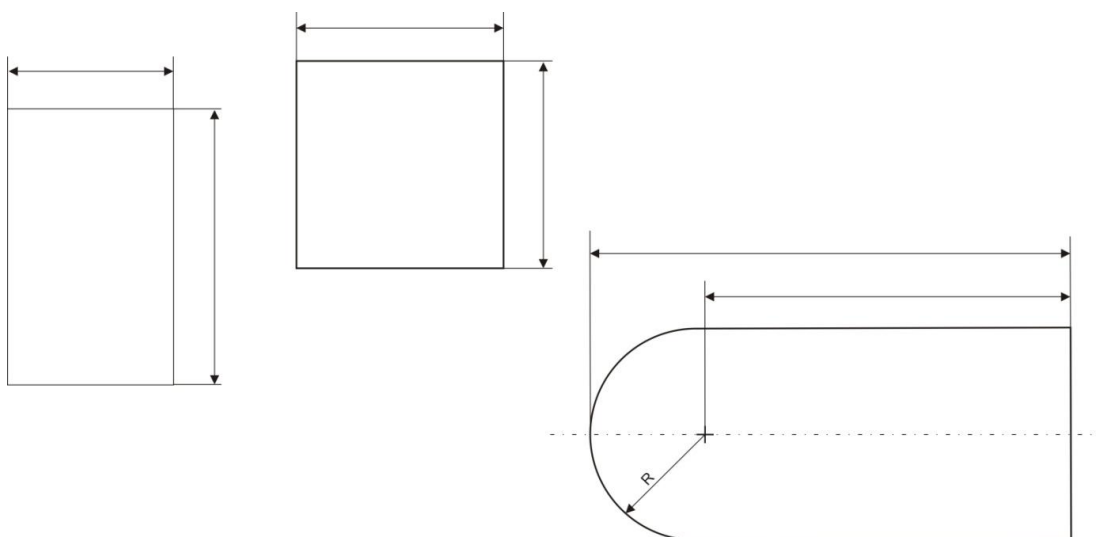
Polecenie dla ucznia: Skreśl niepoprawny rysunek .



Ćwiczenie 2. 47 Zasada niepowtarzania wymiarów.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Skreśl linie wymiarowe niepoprawnie umieszczone na rysunku.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2.48 Porównywanie rodzajów pisma

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Porównaj wzory pisma. Które z pism twoim zdaniem jest najbardziej czytelne.

Litwo! Ojczyzno moja! Ty jesteś jak zdrowie.
Ile cię trzeba cenić, ten tylko się dowie,
Kto cię stracił. Dziś piękność twą w całej ozdobie
Widzę i opisuję, bo tęsknię po tobie.

pismo odręczne

druk

a a b c ć d e e f g h
i j k l ł m n ñ o ó p q
r s ś t u w y z ź ż
A A B C C D E E F G H I J
K L L M N N O O P Q R
S S T U W Y Z Z Z
a a b c c d e e f g h i j k l ł m
n ñ o ó p q r s ś t u w y z z z

Litwo! Ojczyzno moja! ty jesteś jak zdrowie.
Ile cię trzeba cenić, ten tylko się dowie,
Kto cię stracił. Dziś piękność twą w całej ozdobie
Widzę i opisuję, bo tęsknię po tobie.

Ćwiczenie 2.49 Ćwiczenia w pisaniu pismem technicznym.

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Przepisz na papierze milimetrowym litery i cyfry pisma technicznego według wzoru.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

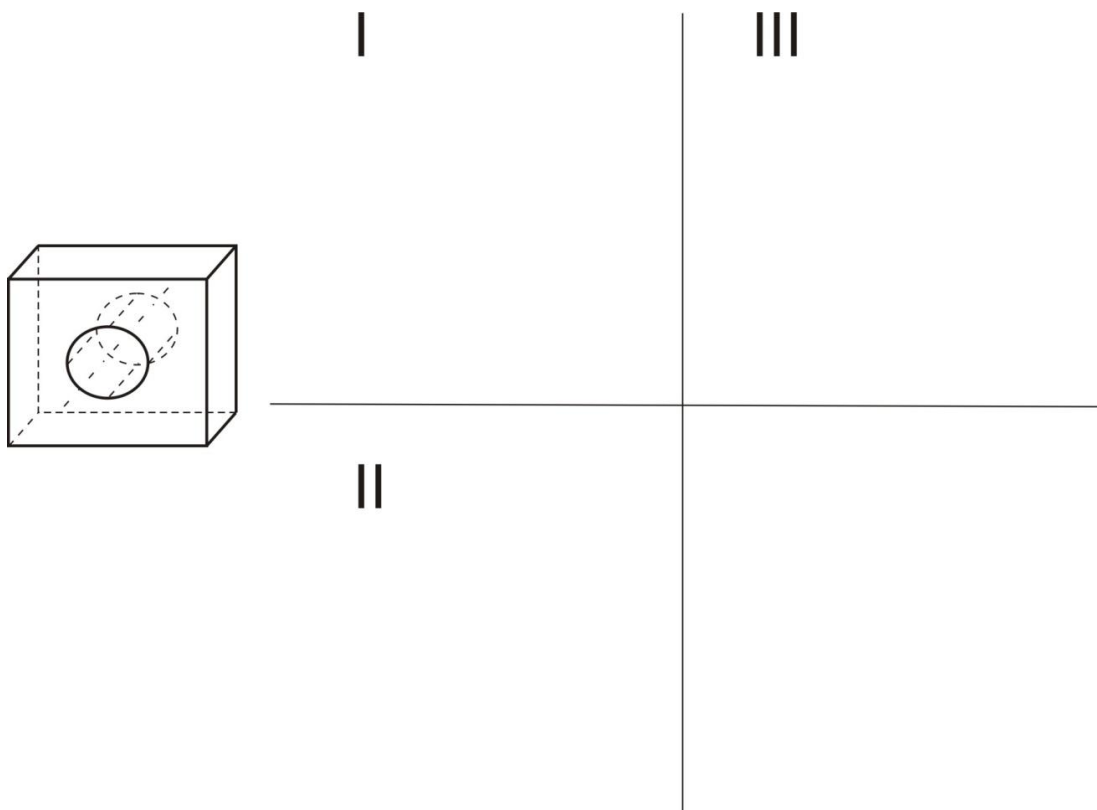
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2. 50 Rzutowanie prostokątne – figury z otworami

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Przedstaw widoczną na rysunku figurę w trzech rzutach.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2.51 Izometria – miasto nocą

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Na podstawie rysunku w dimetrii narysuj miasto nocą w izometrii.



Ćwiczenie 2.52 Rysowanie przedmiotów w dimetrii ukośnej na podstawie rzutów prostokątnych.

Praca dla ucznia zdolnego

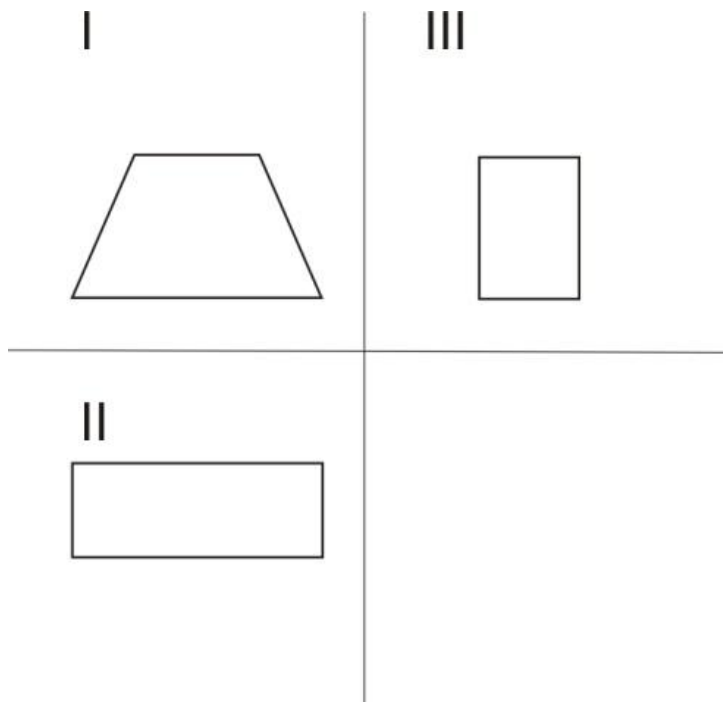
Polecenie dla ucznia: Na podstawie rzutów prostokątnych narysuj przedmiot w Demetrii ukośnej



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

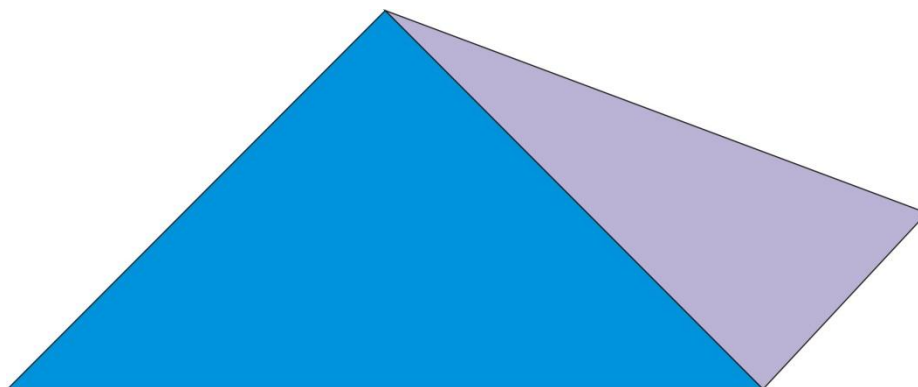
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 2.53 Skala

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Narysuj przedmiot w skali 1:2, 1:5





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

2. Opracowywanie koncepcji rozwiązań problemów technicznych

Uczeń:3) konstruuje modele urządzeń technicznych, posługując się gotowymi zestawami do montażu elektronicznego i mechanicznego.

Ćwiczenie 2. 54 Źródła prądu elektrycznego

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Elektrownie to zakłady, w których energia naturalna zamieniana jest na energię elektryczną. Na fotografiach przedstawiono różne rodzaje elektrowni. Nazwij je i napisz jaki rodzaj energii zamieniany jest na energię elektryczną w danej elektrowni.

<p><i>Energia słoneczna</i> zamieniana jest w <i>energię elektryczną</i></p>	<p>..... zamieniana jest w</p>	<p>..... zamieniana jest w</p>





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

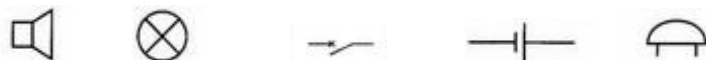
<p>.....</p> <p>zamieniana jest w</p> <p>.....</p>	<p>.....</p> <p>zamieniana jest w</p> <p>.....</p>

Ćwiczenie 2.55 Prosty obwód prądu elektrycznego

Praca w zespole klasowym

Ćwiczenie na tablice interaktywną

Polecenie dla ucznia: złóż z przygotowanych symboli prosty obwód prądu elektrycznego składającego się ze źródła prądu, odbiornika energii elektrycznej (żarówki), przewodów. Nazwij poszczególne elementy obwodu.



Zamień żarówkę w obwodzie na głośnik, a następnie na dzwonek.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

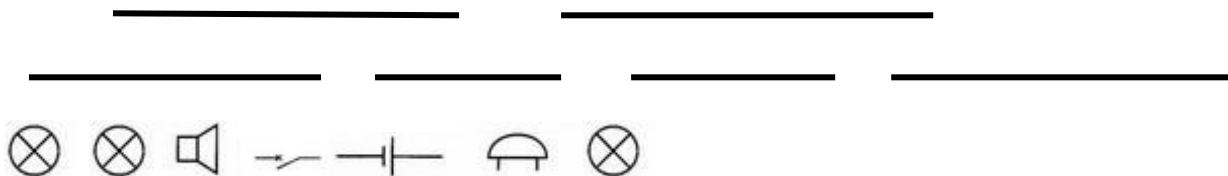
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 56 Połączenie szeregowe odbiorników.

Praca w zespole klasowym

Ćwiczenie na tablicy interaktywnej

Polecenie dla ucznia: złóż z przygotowanych symboli obwód prądu elektrycznego składającego się ze źródła prądu, trzech odbiorników energii elektrycznej (żarówek) połączonych szeregowo, przewodów, wyłącznika.

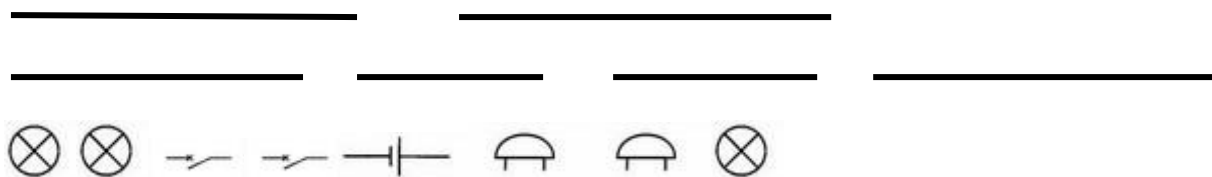


Ćwiczenie 2.57 Połączenie równoległe odbiorników

Praca w zespole klasowym

Ćwiczenie na tablicy interaktywnej

Polecenie dla ucznia: złóż z przygotowanych symboli obwód prądu elektrycznego składającego się ze źródła prądu, trzech odbiorników energii elektrycznej (żarówek) połączonych równoległe, przewodów, wyłącznika.



Ćwiczenie 2. 58 Budowanie obwodów według schematów

Praca w zespołach 4 osobowych

Polecenie dla ucznia: Na podstawie schematów z **ćwiczenia 2.56** i **ćwiczenia 2.57** zbuduj obwody z gotowych zestawów montażowych. Porównaj jasność świecenia żarówek. Zapisz wnioski.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 59 Konstruuje zabawkę elektryczną – „mózg elektryczny”

Praca indywidualna

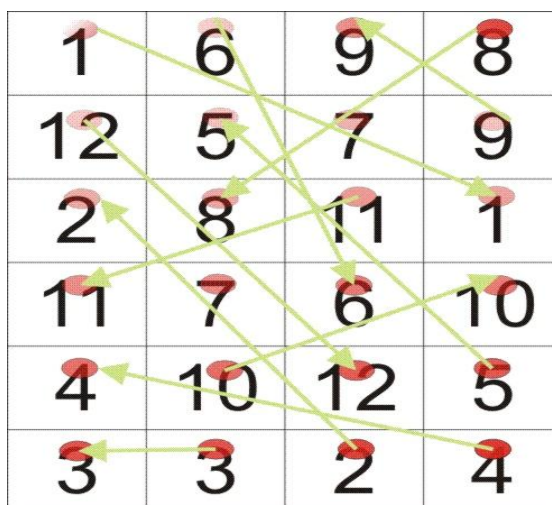
Materiały: pudełko po butach (większe od formatu A4), ozdobny papier pakowy, cienki drut miedziany w koszulce (ok. 10 m), oprawka do żarówki choinkowej, żarówka choinkowa, bateria płaska 4,5 v, wkręty metalowe lub pinezki

Przybory i narzędzia: nożyczki, klej, taśma klejąca, lutownica

Instrukcja dla ucznia

„Mózg elektryczny” to zabawka, która pomoże ci (w tym przypadku) w poznaniu świata zwierząt i roślin występujących na Antarktydzie. Jeżeli umiesz zbudować prosty obwód prądu elektrycznego, to umiesz wykonać „mózg elektroniczny”.

1. Przygotuj wszystkie potrzebne materiały, narzędzia i przybory.
2. Oklej przykrywkę pudełka ozdobnym papierem pakowym. Dbaj o estetykę. Postaraj się, aby papier całą powierzchnią przylegał do przykrywki. Smaruj klejem wierzch pudełka a nie papier. Unikniesz marszczenia papieru. Proste! Prawda? 😊
3. Wytnij z ostatniej strony „instrukcji” planszę z obrazkami roślin i zwierząt żyjących na Antarktydzie.
4. Przyklej planszę na wierzchu przykrywki.
5. Powciskaj w miejsce czerwonych kropek metalowe wkręty (pinezki).
6. Odwróć pudełko na drugą stronę.
7. Połącz w pary metalowym drucikiem wystające wkręty (pinezki) zgodnie ze schematem.

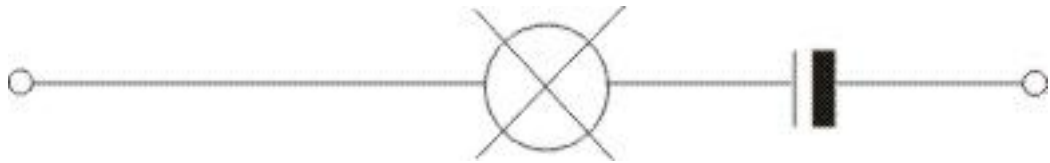


Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8. Zamontuj oprawkę od żarówki oraz przewody zamykające obwód prądu w miejscach oznaczonych na planszy (rysunek żarówki i przewodów).
9. Za pomocą taśmy klejącej zamocuj baterię 4,5v pod spodem przykrywką.
10. Połącz baterię, oprawkę żarówki i przewody zamykające obwód zgodnie ze schematem.



11. Odwróć przykrywkę planszą do góry.
12. Wkręć żarówkę.
13. Sprawdź, czy poprawnie działa zabawka.

Fauna i flora Antarktydy

	Foka Weddella		Uchatka
			Pingwin cesarski
	Śmiałek antarktyczny		Płetwal białkitny
	Lampart morski		Borel
	Słoń morski		Pingwin maskowy
	Kolobant		Krabojad

Źródło obrazów:
http://www.akwarium.gdynia.pl/edukacja/flora_fauna.html



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

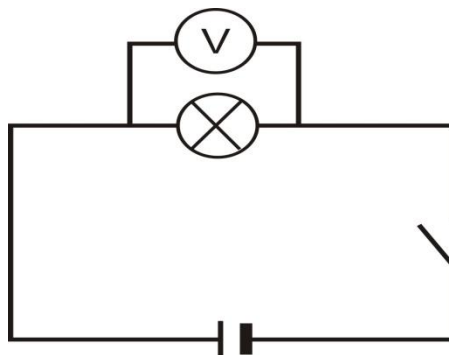
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 2. 60 Mierzenie napięcia prądu

Praca dla ucznia zdolnego

Przyrządy: woltomierz

Polecenie dla ucznia: Zmierz napięcie prądu elektrycznego na końcach odbiornika zamontowanego w prostym obwodzie elektrycznym. Włącz woltomierz do obwodu tak jak na schemacie.

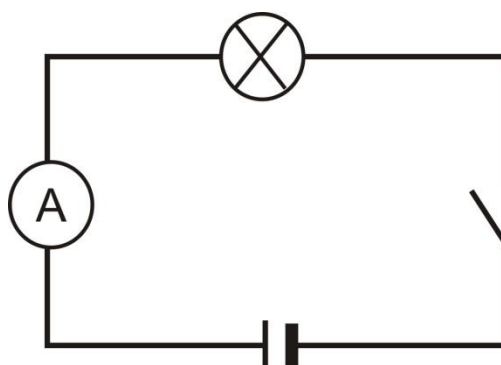


Ćwiczenie 2.61 Mierzenie natężenia prądu

Praca dla ucznia zdolnego

Przyrządy: amperomierz

Polecenie dla ucznia: Zmierz natężenia prądu w obwodzie elektrycznym. Włącz amperomierz do obwodu tak jak na schemacie.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych.

Uczeń: 1) wypisuje kolejność działań (operacji technologicznych); szacuje czas ich trwania; organizuje miejsce pracy;

Ćwiczenie 3.1 Wykonuje prace wytwórczą –Aniołek

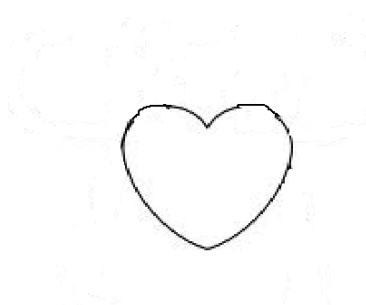
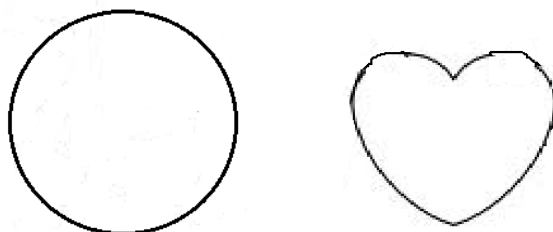
Polecenia dla ucznia

1. Wymień narzędzia potrzebne do poszczególnych zadań
2. Wymień materiały z których wykonasz swój projekt
3. Oszacuj czas trwania poszczególnych operacji oraz całego przedsięwzięcia

Praca praktyczna: wykonanie anioła ze sklejki.

Materiały: sklejka, papier ścierny, klej wikol, farby akrylowe

Uczeń odrysowuje na sklejce elementy szablonu. Wycina elementy piłą do drewna i odpowiednio je wyrównuje papierem ściernym. Skleja elementy ze sobą i dekoruje anioła według własnego pomysłu.

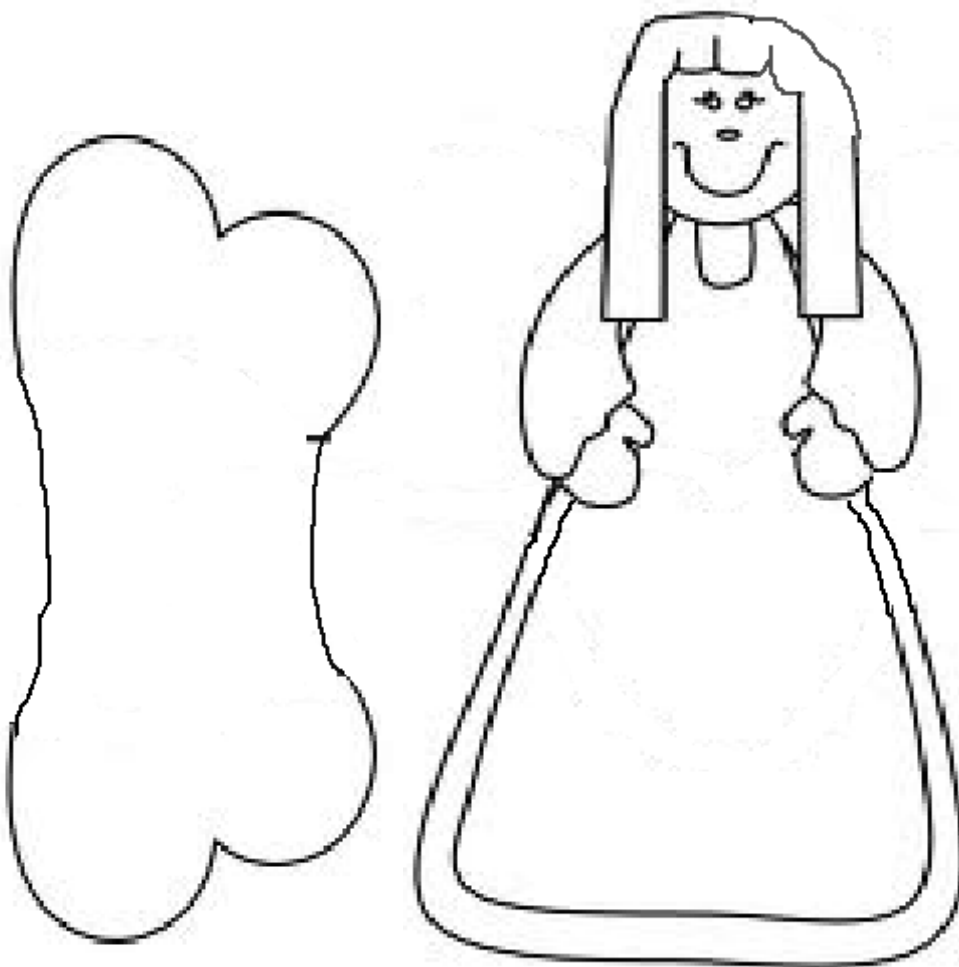




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

3. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych.

Uczeń:2) posługuje się podstawowymi narzędziami stosowanymi do obróbki ręcznej (piłowania, cięcia, szlifowania, wiercenia) różnych materiałów i montażu.

Ćwiczenie 3.1 Opracowanie instrukcji obsługi łyżworolek

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Opracuj samodzielnie instrukcję obsługi łyżworolek.

Ćwiczenie 3.2 Wykonanie ozdobnego pudełka

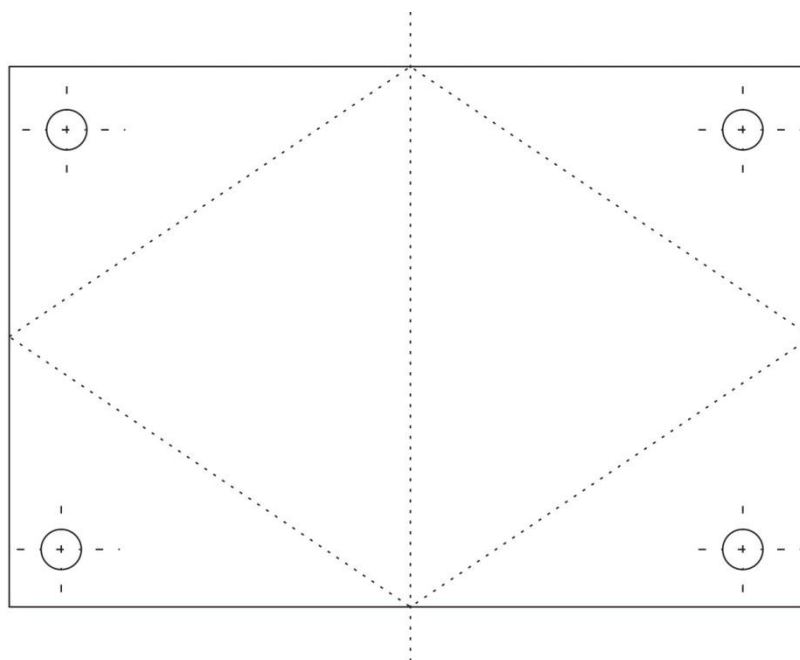
Praca indywidualna

Materiały: kartka z bloku technicznego, papier ozdobny, klej, wstążeczka

Przybory: nożyczki, linijka, dziurkacz

Plecenie dla ucznia: Posmaruj całą powierzchnię kartki z bloku technicznego niewielką ilością kleju.

Przyklej na całej powierzchni ozdobny papier pakowy. Wygładź powierzchnię papieru. Zagnij papier wzdłuż linii pokazanych na rysunku.



----- linia zagięcia



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zrób dziurki dziurkaczem i przewlec przez wszystkie ozdobną wstążeczkę. Zapakuj prezent.

Ćwiczenie 3.3 Wzornik ściągów ręcznych

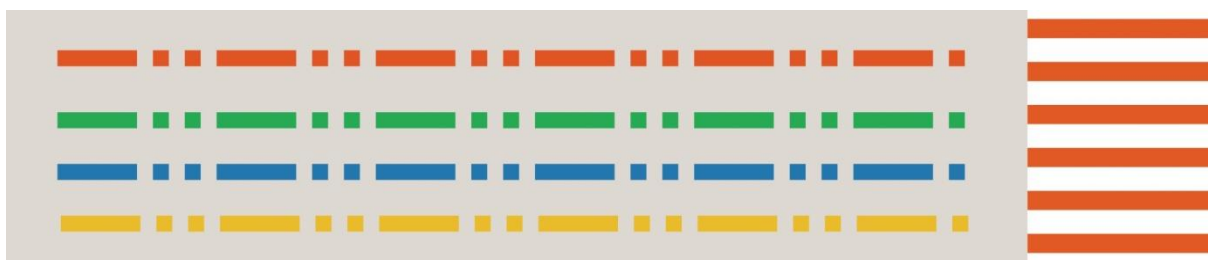
Praca indywidualna

Materiały: szare płótno o wymiarach 20 cm x 5 cm, mulina

Polecenie dla ucznia: Wyszyj na pasku szarego płótna wzór ścięgami:

- za igłą,
- przed igłą,
- sznureczkiem,
- łańcuszkiem.

Cały prostokąt płótna obszyj ścięgiem dzierganym. Jeden brzeg zakładki ozdób frędzlami.



Ćwiczenie 3.4 Wykonanie maskotki

Praca indywidualna

Materiały: kawałki tkanin, wata, pończocha

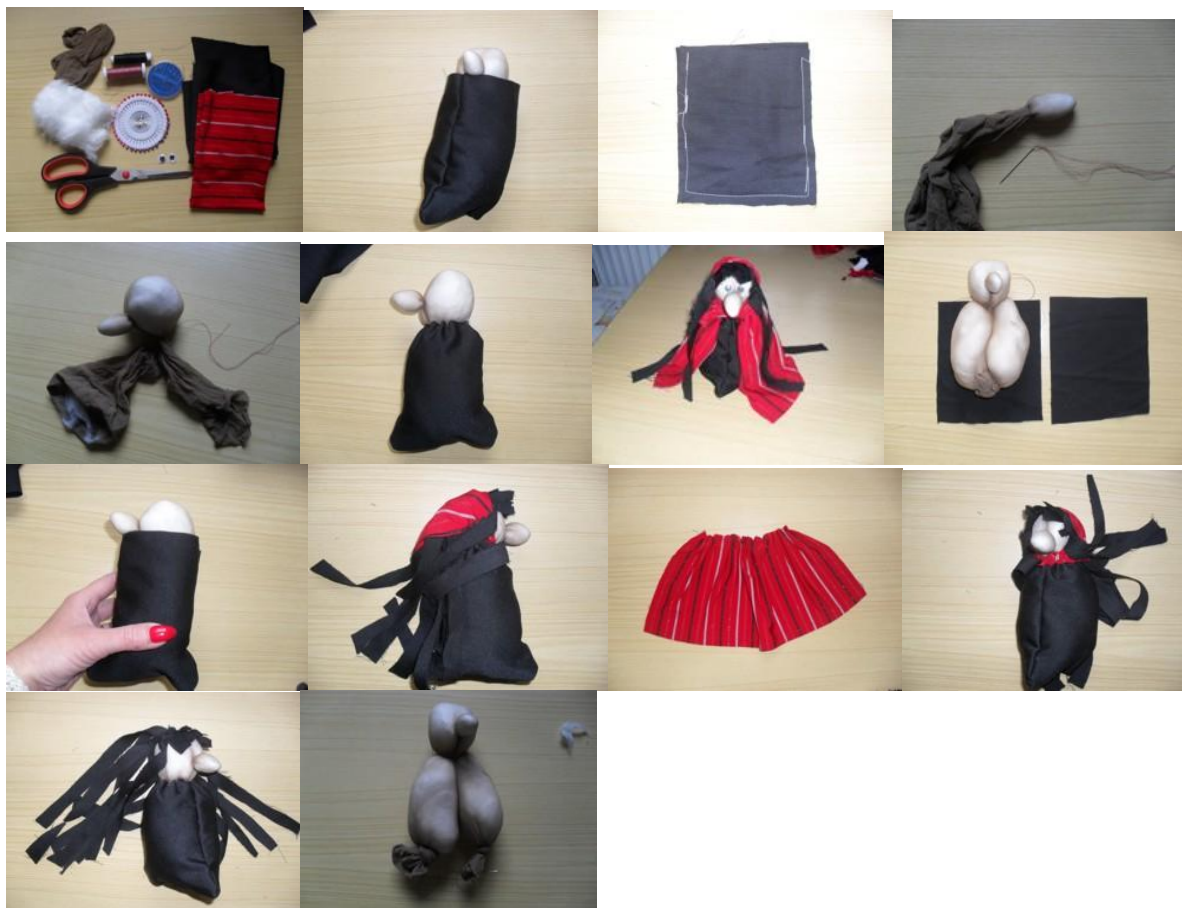
Przybory: igły, nici, nożyczki

Polecenie dla ucznia: Ułóż w odpowiedniej kolejności i ponumeruj obrazy przedstawiające poszczególne etapy wykonania maskotki– ćwiczenie na tablicę interaktywną.

Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Wykonaj maskotkę zgodnie z foto-instrukcją.

Ćwiczenie 3.5 Konstrukcja latawca

Praca indywidualna

Materiały: listewki drewniane, folia z tworzywa sztucznego np. worek na śmieci, sznurek, klej, taśma klejąca

Narzędzia i przybory: piła, imadło, nożyczki, nóż

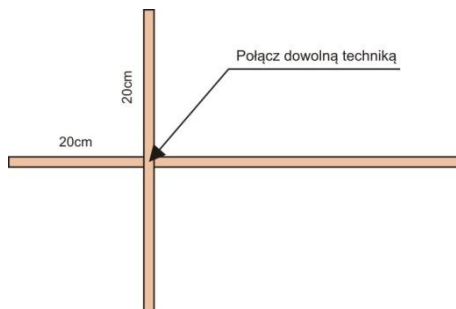
Polecenie dla ucznia: Dwie listewki drewniane o wymiarach 60 cm i 40 cm i przekroju 0,5 x 0,3 cm połącz tak jak na rysunku dowolną techniką.



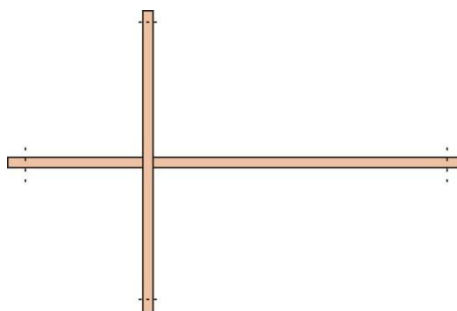
Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

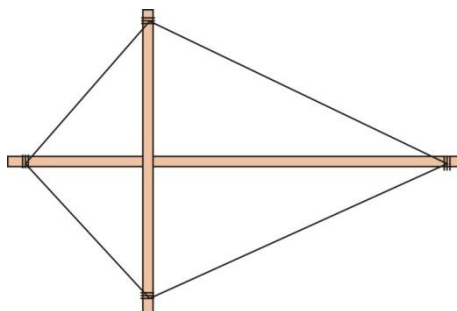
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Na końcach listewek zrób zagłębienie nożem.



Zawiąż sznurek.

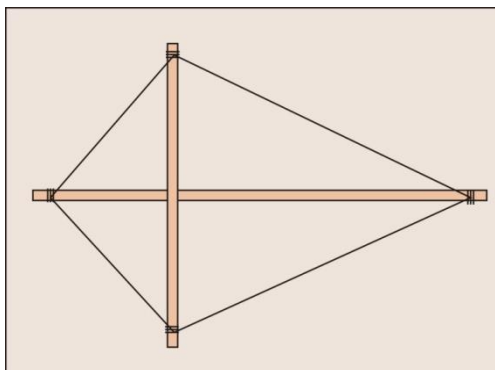


Odrysuj kształt latawca na folii (worek na śmieci).

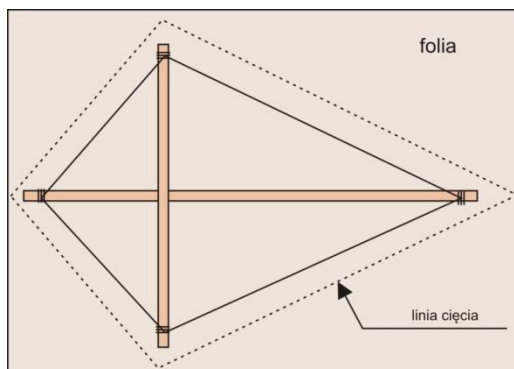
Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

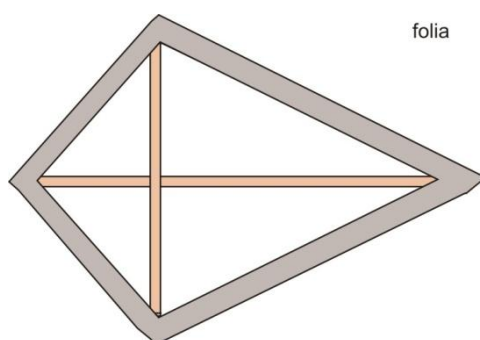
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Wytnij kształt z folii dodając po 2 cm na zakład.



Przyklej folię na szkielecie latawca.



Z kawałków folii i sznurka wykonaj dekoracyjny ogon i zamocuj do konstrukcji. Przywiąż sznurek do trzymania latawca. Sprawdź jak wysoko lata.

Ćwiczenie 3.6 Drugie śniadanie – koktajl mleczny

Praca w grupach



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Składniki: mleko lub jogurt naturalny, cukier, owoce świeże lub mrożone

Urządzenia: mikser elektryczny

Naczynia: wysokie naczynie do miksowania, szklanki

Polecenie dla ucznia: Wsyp owoce do wysokiego naczynia i utrzyj na jednolitą masę. Dolej mleko ciągle miksując. Dodaj cukier do smaku. Udekoruj szklanki cukrem. Rozlej przygotowany koktajl mleczny do szklanek.

Ćwiczenie 3.7 Podstawka z taśmy metalowej pod naczynia

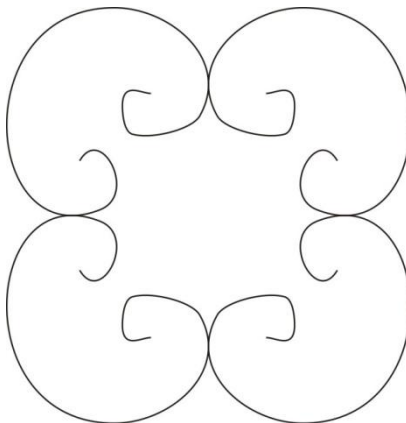
Praca indywidualna

Materiały: taśma stalowa

Narzędzia: piłka do metalu, szczypce płaskie, szczypce stożkowe, kombinerki.

Polecenie dla ucznia: Potnij taśmę na kawałki o odpowiedniej długości:

4 paski o długości 20 cm i 8 pasków o długości 3 cm. Powyginaj według wzoru.



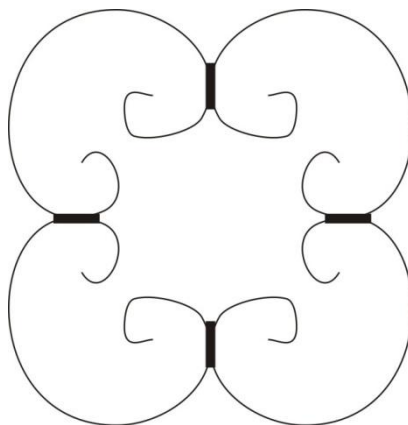
Połącz poszczególne elementy wykonanymi metalowymi obejmami.



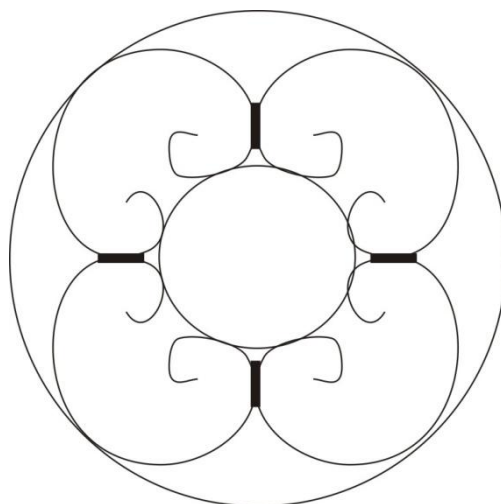
Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

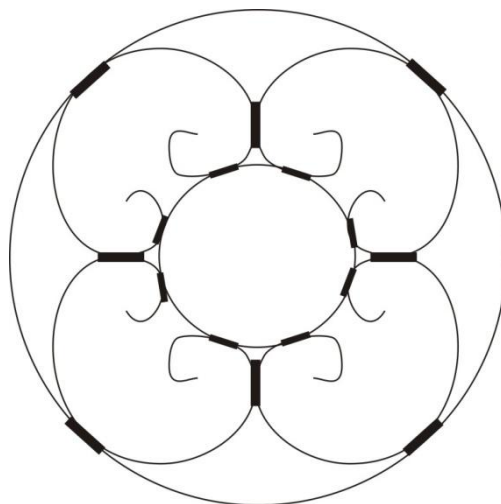
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Wykonaj z taśmy dwie obręcze i dopasuj do środka i obwodu wzoru.



Połącz wszystkie elementy metalowymi obejmami.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

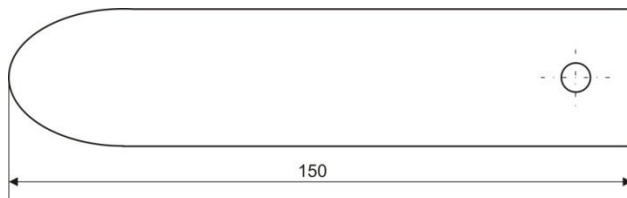
Ćwiczenie 3.8 Wykonanie kostki introligatorskiej

Praca indywidualna

Materiały: listwa z twardego drewna, papier ścierny

Narzędzia: piła grzbietnica lub czopnica, nóż, linijka, przyrznia, tarnik, pilnik, wiertarka ręczna

Polecenie dla ucznia: Przyrznij w przyrzni listewkę według podanych wymiarów. Narysuj kształt kostki i zetnij nożem zbędne części i uformuj pilnikiem końce. Uformuj wypukłą powierzchnię kostki pilnikiem lub tarnikiem. Wywierć otwór. Wyczyść papierem ściernym. Pomaluj lakierem bezbarwnym.



Ćwiczenie 3.9 Ściegi ozdobne – zakopiański i Janina

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Wykonaj dodatkowo na zakładce do książki ad. ćwiczenie 3.3) ścieg zakopiański i Janina.

Ćwiczenie 3.10 Ozdabianie powierzchni drewnianych techniką decoupage

Praca dla ucznia zdolnego

Materiały: klej biurowy, serwetka lub ozdobny papier pakowy, farby akrylowe, lakier bezbarwny do drewna.

Przybory: nożyczki, pędzelek, gąbka

Polecenie dla ucznia: Przygotuj dwa jasne kolory farby akrylowej. Nanieś za pomocą gąbki farbę na powierzchnię kostki introligatorskiej. Wymieszaj nierównomiernie kolory na powierzchni drewna. Wytnij motyw dekoracyjny z papieru lub serwetki. Przyklej na pomalowaną powierzchnię. Poczekaj aż wyschnie. Całą powierzchnię pokryj lakierem bezbarwnym.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się sprzętem technicznym.

Uczeń: 1) potrafi obsługiwać i regulować urządzenia techniczne znajdujące się w domu, szkole i przestrzeni publicznej, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa; czyta ze zrozumieniem instrukcje obsługi urządzeń;

Ćwiczenie 4.1 Nagranie za pomocą dyktafonu krótkiej reklamy zaplanowanej trasy rowerowej

Praca grupowa, praca w zespole klasowym

Urządzenia: telefon komórkowy z dyktafonem

Polecenie dla ucznia: Ułóż hasła reklamowe oraz krótką informację o zaplanowanej trasie rowerowej.

Zachęć innych do udziału w rajdzie. Nagraj przygotowane informacje na dyktafon w telefonie komórkowym. Zaprezentuj nagranie pozostałym grupą.

Polecenie dla wszystkich uczniów: wybierzcie najlepszą reklamę poprzez głosowanie.

Ćwiczenie 4.2 Nagranie 3 minutowego filmu o właściwościach wybranego wyrobu.

Praca grupowa, praca w zespole klasowym

Urządzenia: kamera video lub kamera w telefonie komórkowym lub aparat cyfrowy z funkcją kamery

Polecenie dla ucznia: Wybierz z najbliższego otoczenia jeden dowolny przedmiot. Zaprezentuj go przed kamerą. Opisz właściwości materiałów konstrukcyjnych, zastosowanie wyrobu, jego wady i zalety. Powiedz, dlaczego wybrany przez siebie przedmiot powinien znaleźć się w każdym domu.

Ćwiczenie 4.3 Fotografowanie wykonanej samodzielnie pracy.

Praca indywidualna

Urządzenie: aparat cyfrowy

Polecenie dla ucznia: Zrób kilka zdjęć wykonanej przez siebie pracy. Do każdej fotografii przygotuj inne tło. Sfotografuj pracę w otoczeniu innych przedmiotów. Wybierz do oceny najlepsze według siebie zdjęcie. Uzasadnij wybór.

Ćwiczenie 4.4 Dokumentowanie poszczególnych etapów zadania wytwórczego wykonanymi samodzielnie zdjęciami.

Praca dla ucznia zdolnego



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Materiały: tektura formatu A4, szare płótno o wymiarach 21x30 cm, klej introligatorski, ulubione zdjęcie, kolorowy karton formatu A4, pasmanteria dekoracyjna.

Urządzenia: aparat cyfrowy, komputer

Programy komputerowe: FILE minimizer, Word

Narzędzia i przybory: nożyczki, kostka introligatorska, podkładka

Polecenie dla ucznia: Wykonaj ramkę na zdjęcia według harmonogramu zapisanego w tabeli.

Sfotografuj każdy etap pracy. Wstaw zdjęcia do tabelki we właściwe miejsce.

Ramka na zdjęcia – plan pracy		
1.	<i>foto</i>	Przygotuj potrzebne materiały, narzędzia, przybory, urządzenia.
2.	<i>foto</i>	Posmaruj równomiernie klejem tekturę.
3.	<i>foto</i>	Przyklej do tektury szare płótno.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4.	<i>foto</i>	Obetnij wystające brzegi płótna.
5.	<i>foto</i>	Wytnij z kartonu dwa paski o wymiarach 4x21 cm i dwa paski o wymiarach 4x30 cm.
6.	<i>foto</i>	Złóż wycięte paski na pół wzdłuż dłuższych brzegów.
7.	<i>foto</i>	Docisnąć złożone brzegi pasków kostką introligatorską.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

8.	<i>foto</i>	Oklej brzegi tektury paskami.
9.	<i>foto</i>	Na środku szarego płótna wklej ulubioną fotografię.
10.	<i>foto</i>	Udekoruj ramkę ozdobną pasmanterią.

Ćwiczenie 4.5 Nagranie filmu instruktażowego

Praca dla ucznia zdolnego

Urządzenia: Urządzenia: kamera video lub kamera w telefonie komórkowym lub aparat cyfrowy z funkcją kamery

Polecenie dla ucznia: Nagraj krótki film instruktażowy pt. „Jak zbudować latawiec?”





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

4. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się sprzętem technicznym.

Uczeń: 2) bezpiecznie uczestniczy w ruchu drogowym jako pieszy, pasażer i rowerzysta. potrafi obsługiwać i regulować urządzenia techniczne znajdujące się w domu, szkole i przestrzeni publicznej, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa; czyta ze zrozumieniem instrukcje obsługi urządzeń;

Ćwiczenie 4.6 Wykonanie wybranego znaku drogowego

Praca w zespołach 2 osobowych

Materiały: blok techniczny, styropian, farby, listewka, papier kolorowy, folia samoprzylepna, sprej, materiały fluorescencyjne

Polecenie dla uczni: Wykonaj jeden ze znaków drogowych a następnie opisz jego znaczenie w ruchu drogowym.

Ćwiczenie 4.7 Rozwiązanie krzyżówki z zakresu wychowania komunikacyjnego

Praca w zespołach 2 osobowych

Polecenie dla ucznia: Rozwiąż krzyżówkę „GIGANT”. Odczytaj hasło apelujące do noszenia elementów odblaskowych. Napisz dlaczego jest to tak ważne dla bezpieczeństwa uczestników w ruchu drogowym.

1.	R	O	W	E	R																
2.	J	E	Z	D	N	I	A														
3.	U	T	L	E	N	I	O	N	A												
4.					C	H	O	D	N	I	K										
5.	P	A	S	Y																	
6.	W	Y	M	I	J	A	N	I	E												
7.					P	I	E	S	Z	Y											

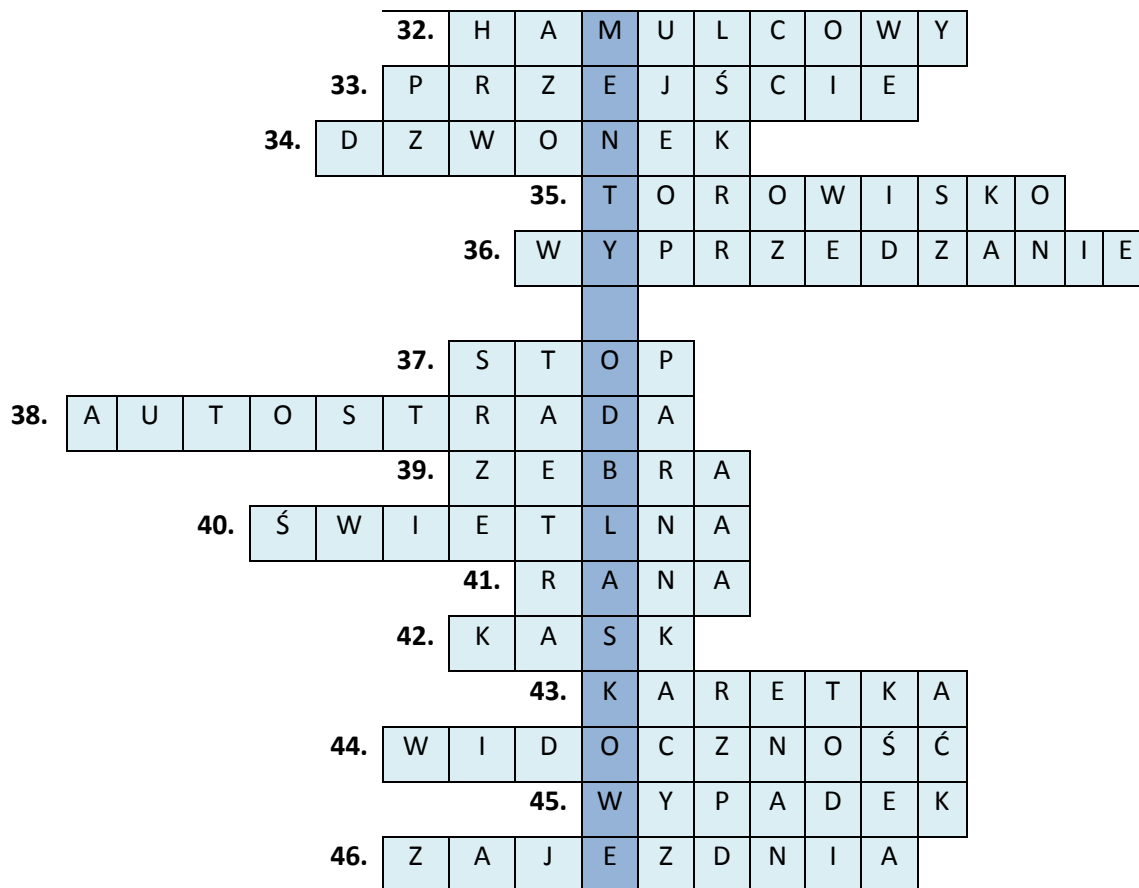




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



1. Pojazd jednośladowy;
2. Część drogi przeznaczona dla samochodów;
3. Woda, którą polewamy zabrudzona ranę;
4. Część drogi przeznaczona dla pieszych;
5. Mamy je obowiązek zapinać jako pasażer;
6. Manewr polegający na przejeżdżaniu obok innego pojazdu, który porusza się w przeciwnym kierunku;
7. Nie porusza się żadnym pojazdem – chodzi pieszo;
8. Osoba kierująca samochodem, rowerem lub innym pojazdem;
9. Całkowite przerwania ciągłości kości;
10. Rower z jednym wielkim kołem przednim i malutkim z tyłu;
11. Czekasz na nim na autobus. Miejsce zatrzymania się transportu publicznego;
12. W samochodzie przeciwnie lub postojowe;
13. Osoba znajdująca się w pojeździe, na przykład w autobusie;
14. Karetka pogotowia i straż pożarna to pojazdy
15. Pojazd szynowy;





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

16. Czasem kieruje ruchem, pilnuje porządku;
17. Zbiór zasad, które obowiązują uczestników ruchu drogowego;
18. 999, 998, 997, 112, to numery
19. Znajdują się w niej leki i środki opatrunkowe;
20. Znaki ... okrągłe, białe na niebieskim tle;
21. Zabiegi, które wykonujesz aby utrzymać rower w dobrym stanie;
22. Wydaje kartę rowerową w szkole;
23. W czasie wykonywania manewrów trzeba zachować szczególną
24. Manewr, który wykonuje rowerzysta, gdy chce zmienić kierunek jazdy;
25. Samochód z napisem „POLICJA”;
26. Mogą być drogowe;
27. Skrzyżowanie, na którym ruch odbywa się wokół wysepki;
28. Sygnalizator, który ułatwia przejście przez jezdnię;
29. Jadąc rowerem trzymamy na nich nogi;
30. ... pieszych to duża zorganizowana grupa pieszych prowadzona przez kierownika;
31. Przewozi się w nim dzieci do lat 12;
32. Układ, który pozwala zmniejszyć prędkość jazdy lub zatrzymać rower;
33. ... przez ulicę dla pieszych, z pasami;
34. Sygnał dźwiękowy roweru;
35. Miejsce, gdzie znajdują się tory pojazdów szynowych;
36. Manewr, który wykonuje rowerzysta, gdy przejeżdża obok pojazdu poruszającego się w tym samym kierunku;
37. Jeden ze znaków zakazu, który informuje nas o konieczności zatrzymania się;
38. Droga, która ma dwie jezdnie;
39. Popularna nazwa pasów namalowanych na jezdni, oznaczających przejście dla pieszych;
40. Ruch na skrzyżowaniu reguluje sygnalizacja
41. Inaczej skaleczenie;
42. Na głowie rowerzysty;
43. Pojazd wysyłający sygnały świetlne w postaci niebieskich światel błyskających;
44. Słaba dla kierującego szczególnie nocą;
45. Zdarzenie w ruchu drogowym, w wyniku którego uczestnik ruchu drogowego został ranny lub doszło do jego śmierci;
46. Noclegownia autobusów;

Ćwiczenie 4.8 Wykreślanka wyrazowa

Praca indywidualna.

Polecenie dla ucznia: Odczytaj zdanie, wykreślając zawsze tę samą liczbę liter w kierunku wskazanym przez znak. Rozwiązaniem jest zasada, o której powinieneś pamiętać!





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Ćwiczenie 4.9 Rozszyfrowanie zdania zakodowanego za pomocą znaków drogowych

Praca indywidualna.

Polecenie dla ucznia: Rozszyfruj zdanie zakodowane za pomocą znaków ostrzegawczych

A	A	B	C	D	E



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

G	I	J	K	N	Ń

O	P	R	S	T	U

W	Z	Ż

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

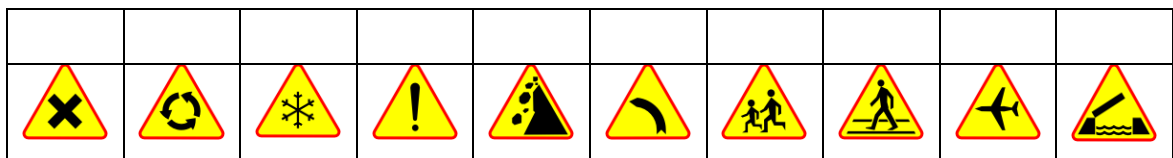
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

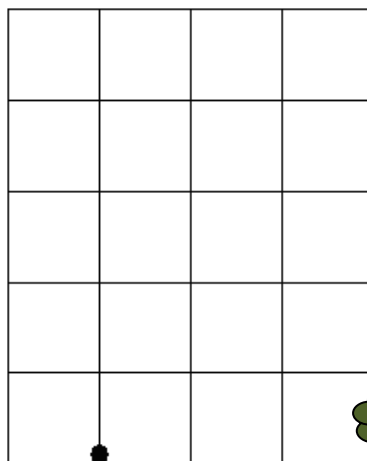
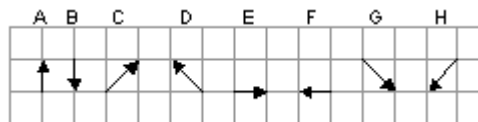
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



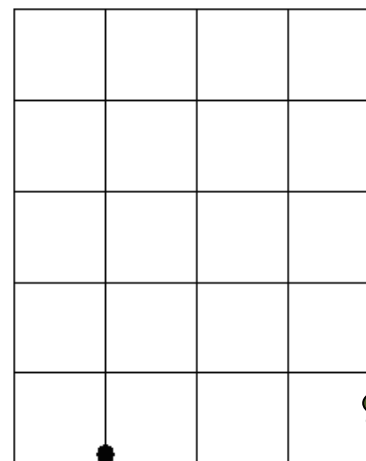
Ćwiczenie 4.10 Kod strzałkowy

Praca indywidualna.

Polecenie dla ucznia: Wykreśl litery, posługując się kodem strzałkowym, i ułóż z nich wyraz.



A, A, A, A, B, B, C, C, H, H, G, G



D, A, A, C, E, E, G, B, B, H, F, F

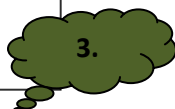
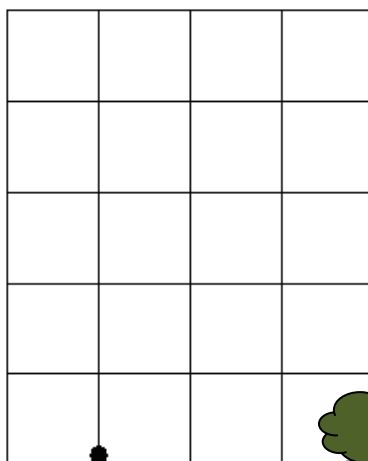




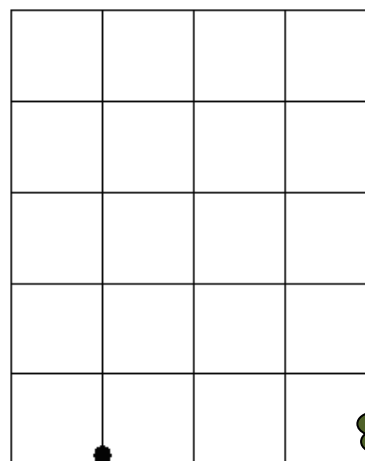
Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

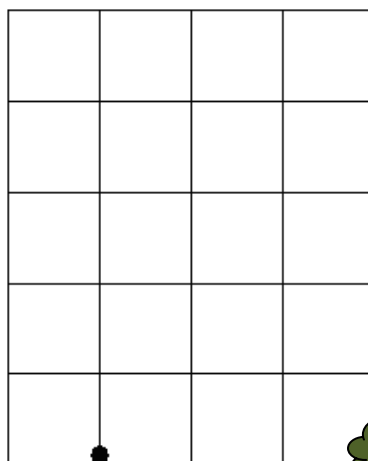


A, A, A, A, E, E, G, B, B, H, F, F

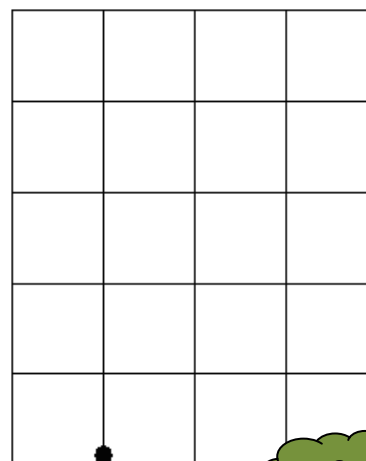


A, A, A, A, E, E, F, F, B,

B, E, E, F, F, B, B, E, E



A, A, A, A, B, B, C, C, H, H, G, G



E, C, D, D, C, E



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Zbiór zasad, które obowiązują uczestników ruchu drogowego to:

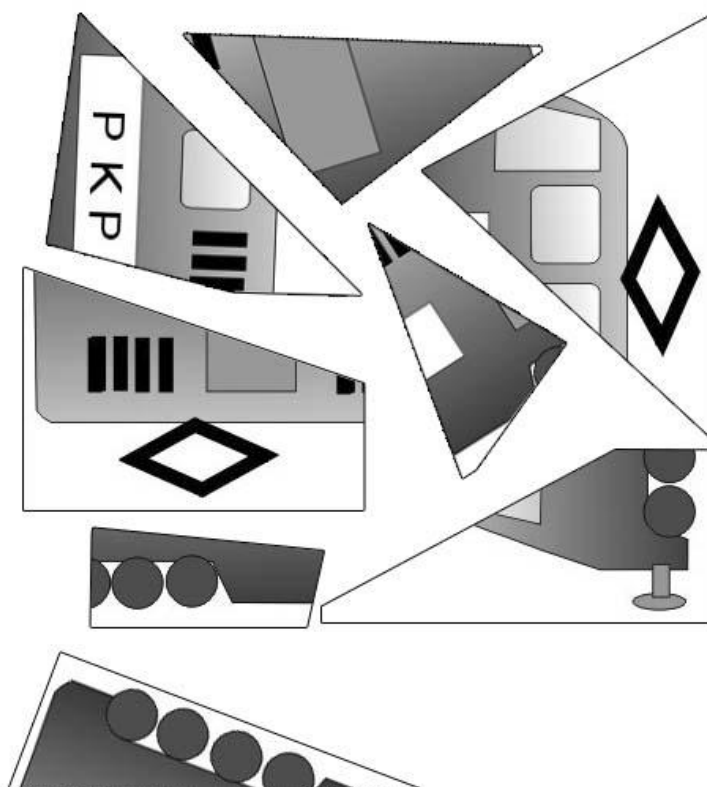
1.	2.	3.	4.	5.	6.

DROGOWY

Ćwiczenie 4.11 Puzzle

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: ułóż z rozsypanych elementów puzzle

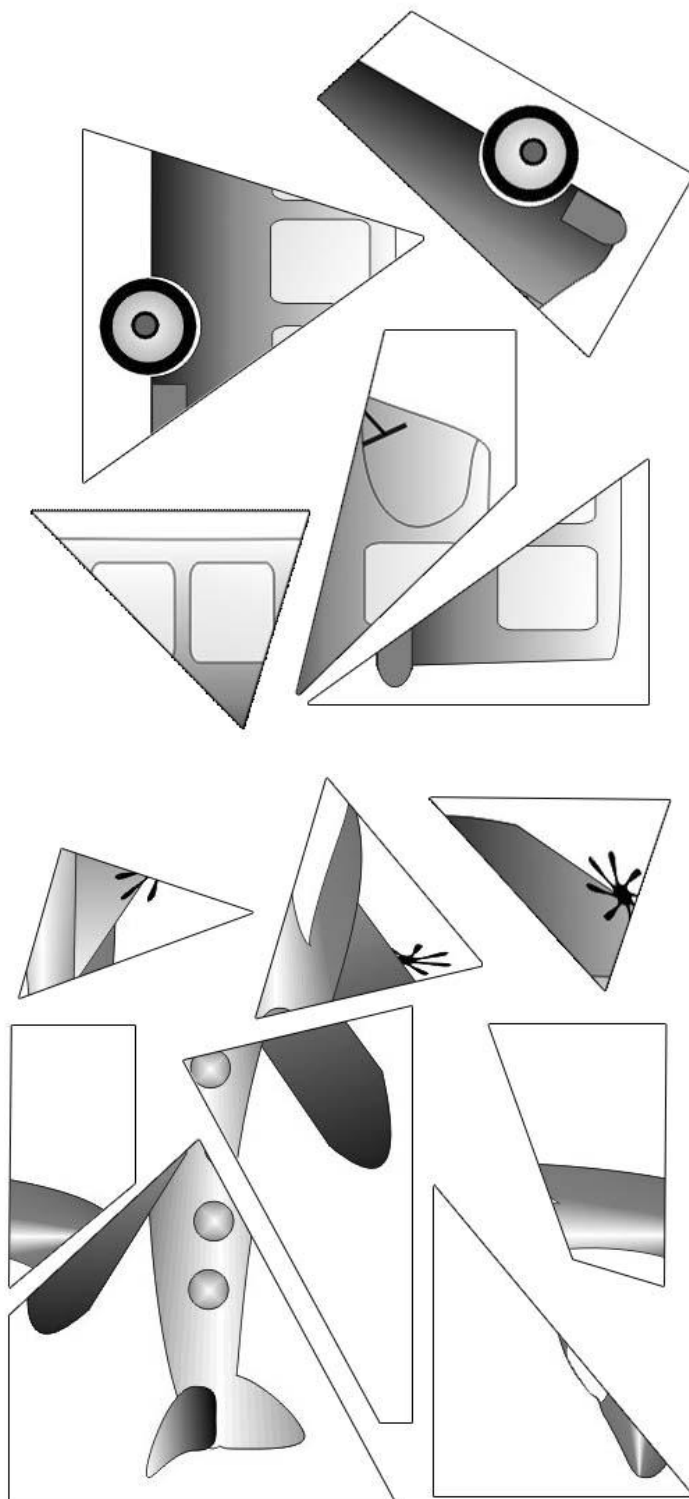




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

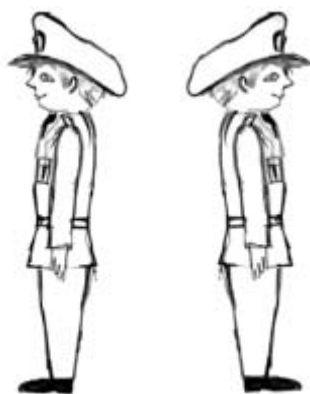
Ćwiczenie 4.12 Poprawna interpretacja znaków świetlnych w odniesieniu do postawy policjanta kierującego ruchem

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Zapoznaj się ze znaczeniem postawy policjanta kierującego ruchem drogowym

Postawa policjanta

Opis



Policjant stoi bokiem

– Droga wolna
– JEDŹ



Policjant podnosi rękę do

góry
– UWAGA



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Policjant stoi przodem

lub tyłem

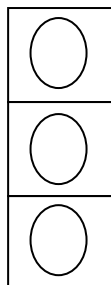
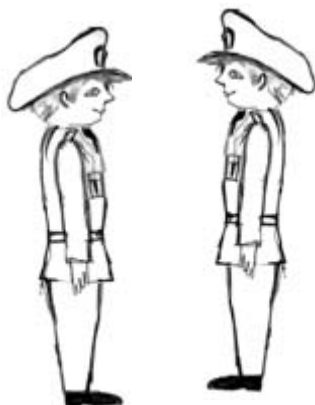
– STÓJ

Pokoloruj sygnalizator odpowiednio do postawy policjanta kierującego ruchem.

Postawa policjanta

Sygnał świetlny (S1)

Opis znaczenia



.....
.....
.....
.....

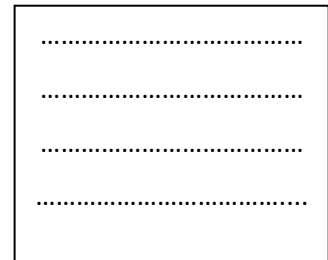
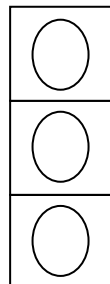
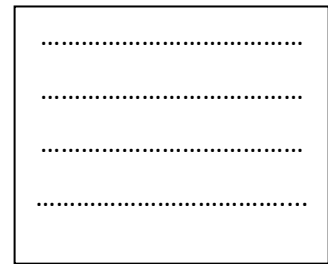
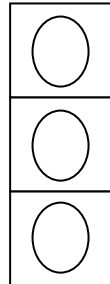
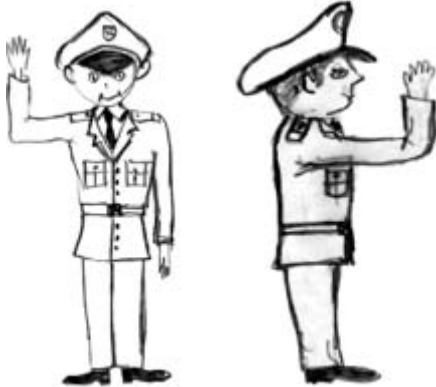




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



http://kultbezp.ciop.pl/P_O_Z_I_O_M_2/pdfy/4-6_m6_L01.pdf

Ćwiczenie 4.13 Kolejność przejazdów przez różne skrzyżowania;

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Określ właściwą kolejność przejazdu pojazdów przez skrzyżowanie

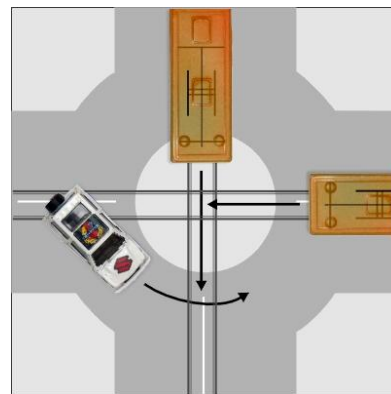
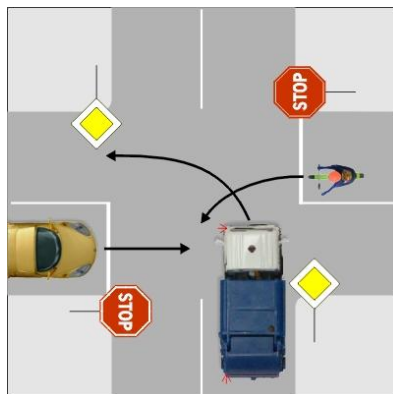
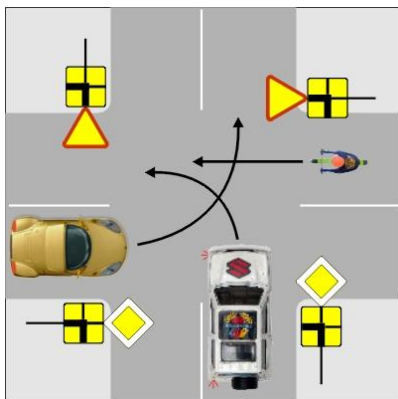
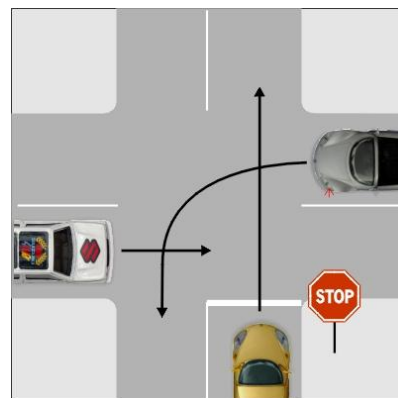
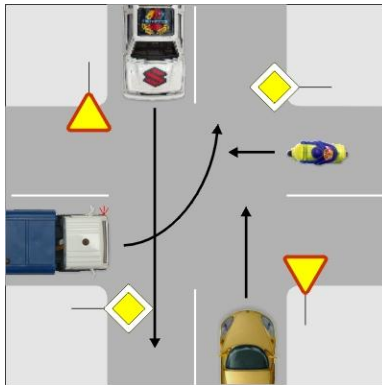
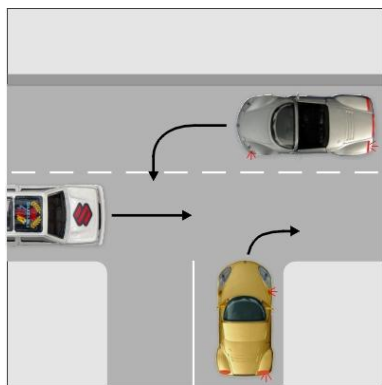




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 4.14 Wykonuje ćwiczenia z programem multimedialnym „Część komunikacyjna – krzyżówki drogowe”

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Zainstaluj program i wykonaj testy. Sprawdź jaki wynik uzyskałeś i w jakim czasie.

Płyta wydawnictwa Operon zawiera zestaw czterech testów po dwadzieścia krzyżówek wraz z pytaniami do nich. Po udzieleniu odpowiedzi odgrywana jest animacja kolejności przejazdu na danej planszy. Zestaw testowy można potraktować jako gotowy sprawdzian i rozwiązać kolejno dwadzieścia pytań, a następnie otrzymać wynik. Można też potraktować każdą krzyżówkę z pytaniem jako oddzielny przykład do omówienia zasad ruchu drogowego.

Ćwiczenie 4.15 Inscenizuje w grupach na planszy różne sytuacje drogowe, omawiają je z nauczycielem;

Praca w grupach 4 osobowych

Polecenie dla ucznia:

Analiza różnego rodzaju skrzyżowań, omówienie zagrożeń i niebezpiecznego zachowania kierowców na podstawie gry „Skrzyżowania drogowe” - wydawnictwo Operon.

Zestaw 134 elastycznych magnesów i 4 kartonowych skrzyżowań na lekcje o ruchu drogowym. Wybrane skrzyżowanie można przykleić do tablicy magnetycznej i zmieniać położenie wszystkich magnetycznych elementów.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Wydawnictwo pedagogiczne operon prezentuje zestaw edukacyjny do nauki zasad pokonywania skrzyżowań dróg. Składają się na niego papierowe tablice przedstawiające różne wersje skrzyżowań oraz elementy magnetyczne symbolizujące uczestników ruchu drogowego, znaki drogowe, pojazdy, sygnalizację świetlną. Za pomocą tych akcesoriów można tworzyć symulacje różnych sytuacji zachodzących na skrzyżowaniach dróg.

5. Wskazywanie rozwiązań problemów rozwoju środowiska technicznego

Uczeń: 1) opisuje zasady segregowania i możliwości przetwarzania odpadów z różnych materiałów: papieru, drewna, tworzyw sztucznych, metali i szkła;

Ćwiczenie 5.1 Czynniki zanieczyszczające środowisko

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Wymień czynniki zanieczyszczające środowisko. Podkreśl te czynniki, które występują

w twoim najbliższym otoczeniu. Wyjaśnij jakie zmiany w środowisku powoduje ich występowanie.

Ćwiczenie 5.2 Skutki zanieczyszczeń środowiska naturalnego

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: wymień skutki zanieczyszczeń wybranych obszarów

Obszar	Skutki zanieczyszczeń
Gleba	
Powietrze	



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

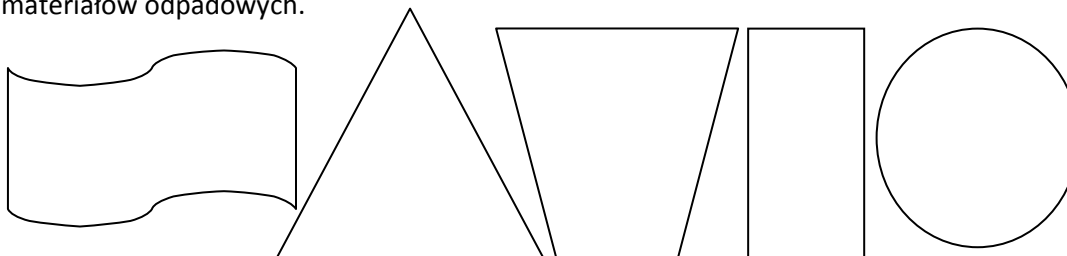
Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Rzeki i morza	
---------------	--

Ćwiczenie 5.3 Oszczędne gospodarowanie materiałami

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Rozmieść na kartce figury tak aby po ich wycięciu powstało jak najmniej materiałów odpadowych.



Ćwiczenie 5.4 Symbole ekologiczne

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Wyjaśnij co oznaczają symbole.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 5.5 Plakat ekologiczny

Praca grupowa:

Polecenie dla ucznia: Z kawałków folii w różnych kolorach, na kartonie formatu A2, zaprojektuj świat z tworzyw sztucznych. Folie możesz kleić, marszczyć, zszywać. Wyobraź sobie, że jest to bardzo prawdopodobna wizja przyszłego świata.

Ćwiczenie 5.6 Zagospodarowanie odpadów papierowych

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Wyobraź sobie, że wydrukowana przez ciebie 50- cio stronicowa praca na każdej stronie posiada błąd. Podaj sposoby wykorzystania jednostronnie wydrukowanego papieru.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

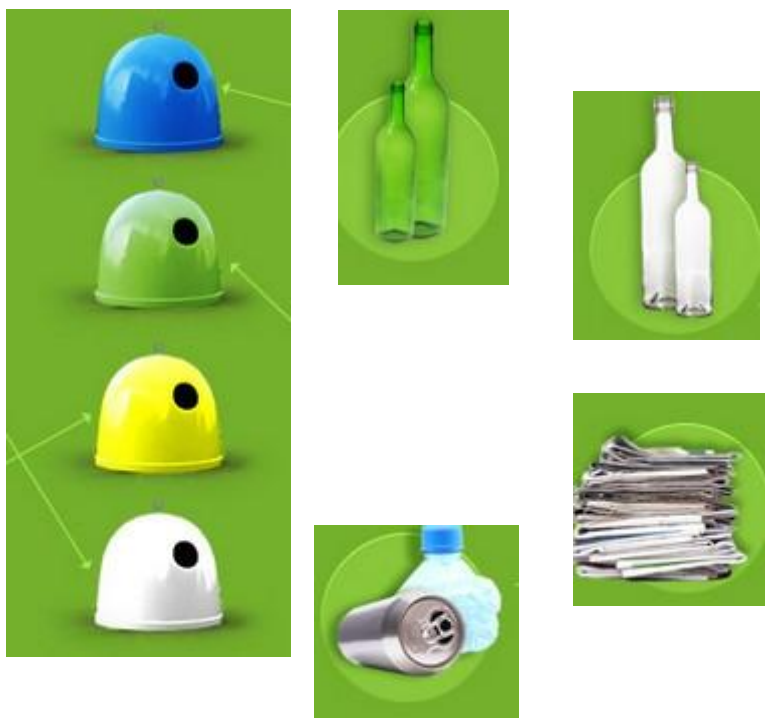
Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 5.7 Kolory recyklingu

Praca indywidualna:

Polecenie dla ucznia: Połącz odpowiednie pojemniki z materiałami odpadowymi



Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Poszukaj w Internecie ciekawych informacji na temat wytwarzania odpadów przez człowieka w gospodarstwie domowym np. ile kilogramów torebek foliowych wyrzuca w ciągu roku jedna rodzina itp. Opracuj komputerowo i wydrukuj katalog ciekawostek.

Ćwiczenie 5.8 Katalog ciekawostek

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Poszukaj w Internecie ciekawych informacji na temat wytwarzania odpadów przez człowieka w gospodarstwie domowym np. ile kilogramów torebek foliowych wyrzuca w ciągu roku jedna rodzina itp. Opracuj komputerowo i wydrukuj katalog ciekawostek.



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 5.9 Projektowanie symboli ekologicznych

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Opracuj uniwersalny symbol ekologiczny. Podaj przykłady ewentualnego zastosowania swojej pracy.

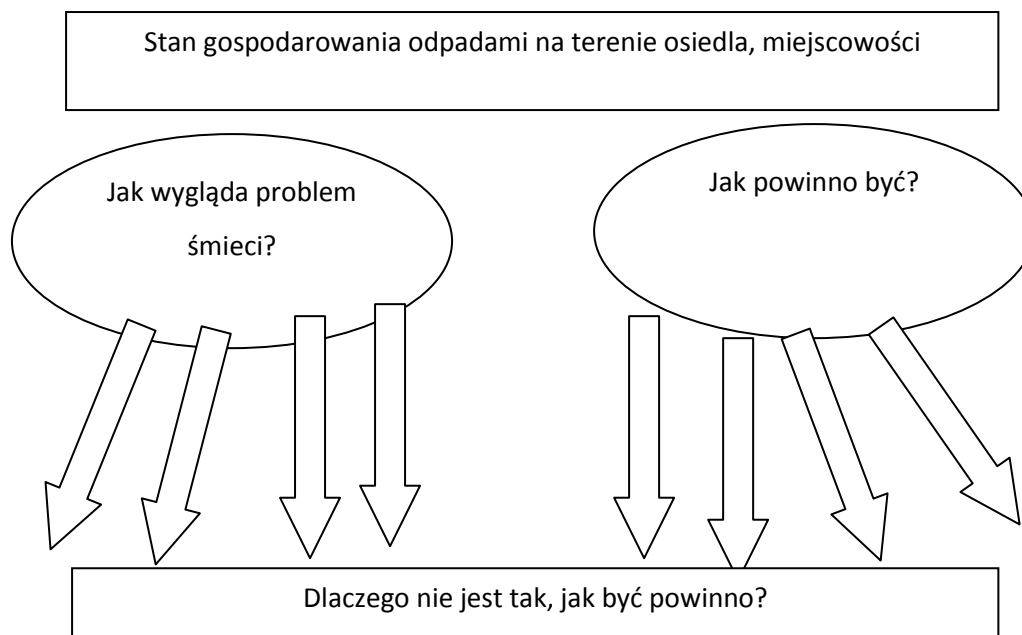
5. Wskazywanie rozwiązań problemów rozwoju środowiska technicznego

Uczeń:2) opracowuje projekty racjonalnego gospodarowania surowcami wtórnymi w najbliższym środowisku: w domu, na osiedlu, w miejscowości.

Cwiczenie 5.10 Metaplan gospodarowania odpadami

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Stwórz metaplan gospodarowania odpadami na terenie swojego osiedla, miejscowości



Uczniowie ustalają treści wniosków, których realizacja doprowadzi do poprawy stanu gospodarowania odpadami w najbliższym otoczeniu.





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 5.11 Projektuje i wykonuje plakat, który propaguje ideę odzyskiwania surowców wtórnych;
Praca w zespołach max. 4-osobowych

Polecenie dla ucznia. Zaprojektuj plakat, który zachęci do odzyskiwania surowców wtórnych
Technika dowolna.

Ćwiczenie 5.12 Wpływ jednostki na stan środowiska, wyszukanie problemów w środowisku domowym oraz umiejętność ich usuwanie w zakresie własnych możliwości (sporządzenie dekalogu odpowiedzialnego konsumenta)

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Sporządź „Dekalogu odpowiedzialnego konsumenta”, który będzie wdrażany przez ciebie w środowisku domowym i szkolnym.

Uczeń wybiera kilka pomieszczeń (kuchnia, pokój, łazienka, garaż- piwnica). Następnie w odpowiednich grupach umieszcza wszystkie przedmioty znajdujące się w danym pomieszczeniu. Po zakończeniu obserwuje jak dużo elementów zawiera nasz dom. Zastanawia się jaki wpływ ma na nasze środowisko, to co znajduje się w naszym domu?

Odpowiednio tematy: woda, energia, odpady, zakupy, transport. Zadaniem ucznia jest zaobserwowanie zagrożeń środowiska, a następnie stworzenie dekalogu zawierającego metody niszczenia i zapobiegania powstawania tych problemów ekologicznych w środowisku domowym.

Ćwiczenie 5.13 Płatanina

Praca zespołowa

Polecenie dla ucznia: Odczytaj płataninę liter.

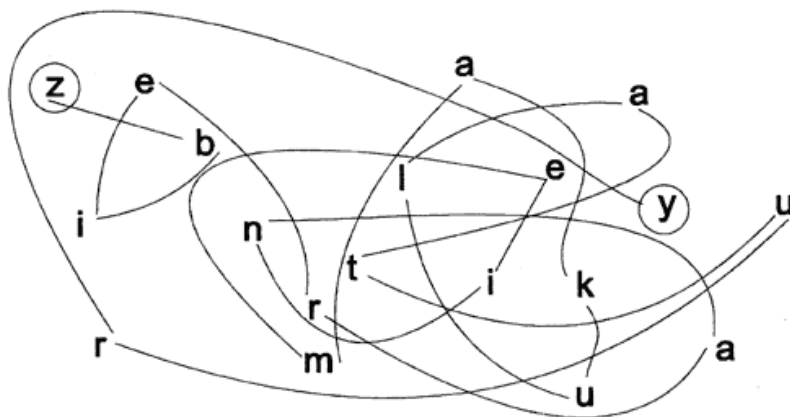




Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



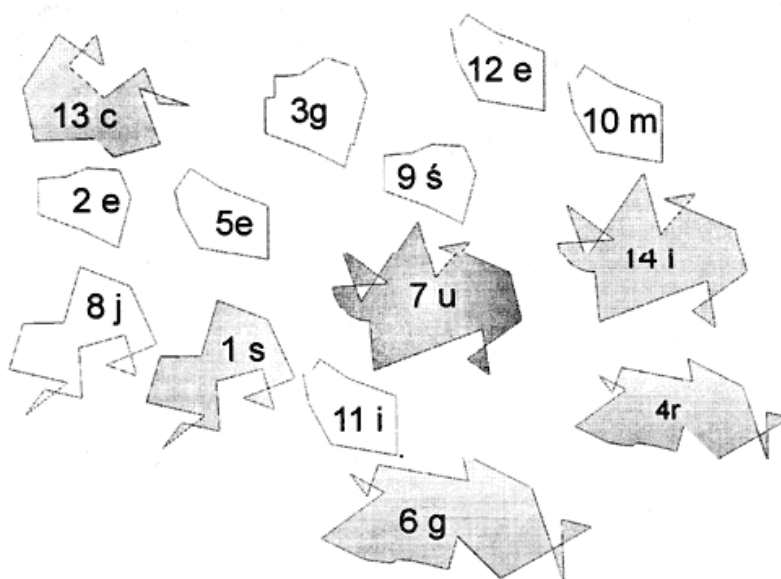
.....

Ćwiczenie 5.14 Papierkowe hasło

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia: Pozbieraj porzucane papierki zgodnie z kolejnością, jaką wskazują liczby i odczytaj hasło.

.....
.....





Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 5.15 Odpowiedzialne kupowanie

Praca indywidualna

Polecenie dla ucznia Obserwuj codzienne zakupy przez tydzień.

W trakcie zajęć uczeń dowie się w jaki sposób poprzez dokonywanie wyboru towarów w sklepie wpływa na stan środowiska i swojego zdrowia.

Uczeń w ciągu całego tygodnia wypełnia tabelkę

produkt	Rodzaj opakowania	Pochodzenie produktu	Określenie częstotliwości kupowania tego produktu w skali od 1 do 5 (1- rzadko, 5- b. często)

Po upływie wyznaczonego terminu nauczyciel zachęca uczestników do dyskusji nad tym, w jaki sposób miejsce produkcji towaru wpływa na jego cenę, walory zdrowotne, rodzaj opakowania.

Zadaniem ucznia po wypełnieniu tabelki i rozmowie z zespołem klasowym jest wypisanie wszystkich cech idealnych zakupów

Ćwiczenie 5.16 Kosztorys przetwarzania odpadów różnymi metodami

Praca w grupach 4 osobowych

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia : Analizują w grupie i tworzą kosztorys przetwarzania odpadów różnymi metodami np. rozmontowanie samochodu wraz z segregacją części na: nadające się do bezpośredniego użycia, regeneracji czy przetworzenia;



Opracowanie i upowszechnienie innowacyjnego programu nauczania interdyscyplinarnego z przedmiotów matematyczno-przyrodniczych, informatycznych i technicznych dla uczniów klas IV-VI szkół podstawowych

Człowiek - najlepsza inwestycja

Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Ćwiczenie 5.17 Prezentacja w programie PowerPoint

Praca indywidualna

Praca dla ucznia zdolnego

Polecenie dla ucznia: Na podstawie prezentacji multimedialnej przygotowanej przez zakład utylizacji odpadów komunalnych „**Jak segregować odpady**” oraz na podsumowanie przerobionych jednostek lekcyjnych o podobnej tematyce samodzielnie wykonaj prezentację w programie PowerPoint.