**Zespół Szkół w Budach Głogowskich**

**Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych**

**śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych**

**Z TECHNIKI
 W KLASIE 6 SP**

**Rok szkolny 2023-2024**

**Opracowała: mgr Barbara Depa**

**TECHNIKA**

**klasa VI**

|  |
| --- |
| **Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych śródrocznych ocen klasyfikacyjnych**  |
|  |
| Zagadnienie | Treści nauczania | Wymagania na ocenędopuszczającą | Wymagania na ocenę dostateczną | Wymagania na ocenędobrą | Wymagania na ocenębardzo dobrą | Wymagania na ocenęcelującą |
| **Jestem bezpieczny** | * definicja techniki
* zasady korzystania z podręcznika, znaczenie ikon użytych w publikacji
* definicja terminu *BHP*
* zasady BHP podczas zajęć
* regulamin pracowni technicznej
* rola planu pracy w działaniach technicznych
* zasady pracy podczas realizacji zadań technicznych
* skutki niewłaściwych zachowań
 | * poznaje pojęcie *technika*
* uczy się korzystania z podręcznika, przyswaja sobie znaczenie ikon
* zapoznaje się z zasadami pracy na lekcji
* poznaje znaczenie skrótu *BHP* i uświadamia sobie, jak ważne jest przestrzeganie zasad bezpiecznej pracy
* zaznajamia się z regulaminem pracowni technicznej, zobowiązuje się do przestrzegania ustalonych w nim zasad
* kształci nawyki właściwego postępowania podczas wykonywania zadań
* na przykładach uczy się przewidywania skutków niewłaściwych zachowań podczas pracy na lekcji
 | * poznaje pojęcie *technika*
* uczy się korzystania z podręcznika, przyswaja sobie znaczenie ikon
* zapoznaje się z zasadami pracy na lekcji
* poznaje znaczenie skrótu *BHP*
* uczy się przestrzegania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcji
* zaznajamia się z regulaminem pracowni technicznej, zobowiązuje się do przestrzegania ustalonych w nim zasad
* dowiaduje się, dlaczego warto pracować zgodnie z planem
* kształci nawyki właściwego postępowania podczas wykonywania zadań
* na przykładach uczy się przewidywania skutków niewłaściwych zachowań podczas pracy na lekcji
 | * rozumie pojęcie *technika*
* uczy się korzystania z podręcznika, przyswaja sobie znaczenie ikon
* zapoznaje się z zasadami pracy na lekcji
* definiuje pojęcie *BHP* i rozumie jego znaczenie
* zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcji
* zna regulamin pracowni technicznej, zobowiązuje się do przestrzegania ustalonych w nim zasad
* rozumie zasadność pracy według planu
* kształci nawyki właściwego postępowania podczas wykonywania zadań
* uczy się przewidywania skutków niewłaściwych zachowań podczas pracy na lekcji
 | * definiuje pojęcie *technika*
* zna zasady korzystania z podręcznika oraz znaczenie ikon
* zna zasady pracy na lekcji
* definiuje pojęcie *BHP* i rozumie jego znaczenie
* zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcji
* zna regulamin pracowni technicznej, zobowiązuje się do przestrzegania ustalonych w nim zasad
* rozumie zasadność pracy według planu
* kształci nawyki właściwego postępowania podczas wykonywania zadań
* przewiduje skutki niewłaściwych zachowań podczas pracy na lekcji
 | * definiuje pojęcie *technika*
* wie, jak korzystać z podręcznika, rozumie znaczenie ikon
* zna i określa zasady pracy na lekcji
* definiuje pojęcie *BHP* i wyjaśnia jego znaczenie
* zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na lekcji
* zna regulamin pracowni technicznej, zobowiązuje się do przestrzegania ustalonych w nim zasad
* rozumie zasadność pracy według planu
* kształci nawyki właściwego postępowania podczas wykonywania zadań
* przewiduje skutki niewłaściwych zachowań podczas pracy na lekcji
* aktywnie uczestniczy w zajęciach
 |
|  **Materiały konstrukcyjne – szkło** | * definicja szkła
* historia szkła
* proces produkcji szkła
* etapy wytwarzania szkła – proces technologiczny
* rodzaje szkła i jego zastosowanie w przemyśle
* recykling zużytych wyrobów szklanych
* terminologia techniczna w obrębie zagadnienia
* projektowanie w zakresie recyklingu wyrobów szklanych
 | * poznaje materiał konstrukcyjny – szkło
* na konkretnych przykładach (wizualizacja) i z pomocą nauczyciela podejmuje próby opisu etapów produkcji szkła
* zna niektóre przykłady zastosowania szkła w przemyśle
* uczy się wtórnego wykorzystania wyrobów szklanych
* poznaje nowe słownictwo techniczne
 | * potrafi podać podstawowe informacje o szkle
* z pomocą opisuje etapy produkcji szkła
* nazywa niektóre rodzaje szkła i podaje przykłady zastosowania szkła w przemyśle
* uczy się zasadności działań recyklingowych wyrobów szklanych
* uczy się słownictwa technicznego w obrębie zagadnienia
 | * wie, co to jest szkło
* poznaje historię szkła
* wykazuje się dobrą znajomością etapów wytwarzania szkła
* nazywa rodzaje szkła i potrafi podać przykłady zastosowania w przemyśle
* uczy się potrzeby działań recyklingowych wyrobów szklanych
* poznaje słownictwo techniczne w obrębie zagadnienia
* szuka możliwości ponownego zastosowania wyrobów szklanych
 | * definiuje pojęcie szkła
* poznaje historię szkła
* zna etapy wytwarzania szkła
* określa cechy szkła
* charakteryzuje różne rodzaje szkła i podaje przykłady zastosowania w przemyśle
* rozumie potrzebę działań recyklingowych zużytych wyrobów szklanych
* wzbogaca słownictwo techniczne w obrębie zagadnienia
* potrafi znaleźć sposoby ponownego wykorzystania wyrobów szklanych
 | * definiuje pojęcie szkła
* poznaje historię szkła, wykazuje wiadomości wykraczające poza zakres programu nauczania
* określa cechy szkła
* charakteryzuje rodzaje szkła
* podaje przykłady zastosowania szkła w przemyśle
* rozumie potrzebę działań recyklingowych zużytych wyrobów szklanych
* operuje terminologią techniczną w obrębie zagadnienia
* podaje przykłady własnych projektów działań upcyklingowych lub wykonuje je i prezentuje
 |
|  | * ręczne formowanie szkła – proces technologiczny
* techniki zdobnicze: grawerowanie, piaskowanie, eglomizowanie, iryzowanie i malowanie
* technika witrażu
* technologia zdobienia szkła metodą malarstwa witrażowego
* projektowanie naczynia użytkowego
* organizacja warsztatu pracy: dobór narzędzi i materiałów
* sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych
* konstruowanie formy na podstawie projektu
* bezpieczne posługiwanie się narzędziami
* kształcenie zdolności manualnych i konstrukcyjnych
 | * wykazuje poważne braki w wiedzy o zdobieniu szkła
* z trudem rozpoznaje techniki zdobnicze
* rozpoznaje witraż
* poznaje nowe terminy techniczne
* z pomocą nauczyciela wykonuje projekt naczynia
* wykazuje poważne braki w organizacji warsztatu pracy
* bywa sporadycznie przygotowany do zajęć
* uczy się bezpiecznie posługiwać narzędziami
* często niedbale wykonuje zadanie
 | * wykazuje braki w wiedzy o zdobieniu szkła
* z pomocą nauczyciela, na konkretnych przykładach rozpoznaje niektóre techniki zdobnicze
* rozpoznaje technikę witrażu
* poznaje nowe terminy techniczne
* wykonuje w wydłużonym czasie projekt naczynia
* wykazuje braki w organizacji warsztatu pracy
* często bywa nieprzygotowany do zajęć
* stara się bezpiecznie posługiwać narzędziami
* utrzymuje względny porządek na stanowisku pracy
* zadanie wykonuje mało estetycznie
 | * wykazuje dobrą wiedzę w zakresie zdobienia szkła
* rozpoznaje i nazywa większość technik zdobniczych: grawerowanie, piaskowanie, eglomizowanie, iryzowanie i malowanie
* wie, na czym polega technika witrażu
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
* wykonuje projekt naczynia użytkowego
* organizuje warsztat pracy
* sporadycznie jest nieprzygotowany do zajęć
* poprawnie wykonuje zadanie na podstawie projektu i instrukcji z podręcznika
* właściwie posługuje się narzędziami
* dba o porządek na stanowisku pracy
* stara się estetycznie wykonać zadanie
 | * zna proces technologiczny ręcznego formowania szkła
* rozpoznaje i nazywa techniki zdobnicze: grawerowanie, piaskowanie, eglomizowanie, iryzowanie i malowanie
* zna technikę witrażu
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
* potrafi zaprojektować szklane naczynie użytkowe zdobione techniką malowania
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* wykonuje zadanie na podstawie projektu i instrukcji z podręcznika
* sprawnie, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa posługuje się narzędziami
* dba o porządek na stanowisku pracy
* dba o estetykę wykonanej pracy
 | * wykazuje zainteresowanie zagadnieniem zdobienia szkła
* rozpoznaje, nazywa i opisuje techniki zdobnicze: grawerowanie, piaskowanie, eglomizowanie, iryzowanie i malowanie
* zna i opisuje technikę witrażu
* operuje terminologią techniczną w obrębie zagadnienia
* umiejętnie projektuje szklane naczynie użytkowe
* organizuje warsztat pracy
* jest zawsze w pełni przygotowany do zajęć
* z zaangażowaniem pracuje według określonego planu pracy, zachowując kolejność działań
* sprawnie i z zaangażowaniem wykonuje działania, mieszcząc się w normach czasowych przewidzianych na wykonanie zadania
* sprawnie, zgodnie zasadami bezpieczeństwa posługuje się narzędziami
* dba o porządek na stanowisku pracy
* estetycznie wykonuje zadanie
 |
|  | * utrwalenie wiedzy o materiale konstrukcyjnym – szkle
* surowce wykorzystywane do produkcji szkła
* proces produkcji szkła
* rodzaje szkła
* zastosowanie szkła w przemyśle
* pojęcie witrażu
* ćwiczenia w obrębie zagadnienia
* wartość wynalazku szkła
 | * utrwala wiadomości o materiale konstrukcyjnym – szkle
* wykazuje fragmentaryczną wiedzę o surowcach wykorzystywanych do produkcji szkła
* z pomocą nauczyciela wymienia niektóre cechy szkła
* rozpoznaje witraż
* podczas ćwiczeń obligatoryjnych wykazuje się minimalnym zaangażowaniem
* motywowany przez nauczyciela rzadko podejmuje pracę
 | * utrwala wiedzę o materiale konstrukcyjnym – szkle
* wykazuje niepełną wiedzę o surowcach wykorzystywanych do produkcji szkła
* wymienia niektóre cechy szkła
* potrafi podać przykłady zastosowania szkła w przemyśle
* wie, co to jest witraż
* podczas ćwiczeń pracuje w grupie, wykazując niewielkie zaangażowanie
* poznaje znaczenie wynalezienia szkła
 | * utrwala wiedzę o materiale konstrukcyjnym – szkle
* wymienia surowce wykorzystywane do produkcji szkła
* wykazuje ogólną wiedzę o procesie produkcji szkła
* wymienia niektóre cechy szkła
* nazywa rodzaje szkła i potrafi podać przykład zastosowania w przemyśle
* wie, co to jest witraż i jak powstaje
* stosuje zdobyte wiadomości w zadaniach ćwiczeniowych
* ma świadomość wartości wynalazku szkła
 | * ma utrwalone wiadomości o materiale konstrukcyjnym – szkle
* wymienia surowce wykorzystywane do produkcji szkła
* wie, jak przebiega proces produkcji szkła
* nazywa i określa rodzaje szkła
* zna i określa cechy szkła
* podaje przykłady zastosowania szkła w przemyśle
* wie, co to jest witraż i jak powstaje
* stosuje zdobyte wiadomości w zadaniach ćwiczeniowych
* ma świadomość wartości wynalazku szkła
 | * ma utrwalone wiadomości o materiale konstrukcyjnym – szkle, wykazuje wiedzę ponadprogramową
* wymienia surowce wykorzystywane do produkcji szkła
* wie, jak przebiega proces produkcji szkła, i potrafi go opisać
* nazywa i określa rodzaje szkła
* podaje liczne przykłady zastosowania szkła w przemyśle
* wie, co to jest witraż, opisuje technikę witrażu, podaje przykłady jej zastosowania
* z zaangażowaniem stosuje zdobyte wiadomości w zadaniach ćwiczeniowych
* ma świadomość wartości wynalazku szkła i uzasadnia to w wypowiedziach
 |
|  **Materiały konstrukcyjne – tworzywa sztucz** | * pojęcie tworzyw sztucznych
* materiały stosowane do wytwarzania tworzyw sztucznych
* metody przetwarzania i formowania tworzyw sztucznych
* wady i zalety tworzyw
* właściwości cieplno--przetwórcze tworzyw sztucznych: termoplastyczne, termoutwardzalne, chemoutwardzalne
* sposoby łączenia wyrobów z tworzyw sztucznych
* zastosowanie wyrobów z tworzyw sztucznych w przemyśle
* terminologia techniczna w obrębie zagadnienia
* wartość wynalazku tworzyw sztucznych
* zagrożenia wynikające ze stosowania tworzyw sztucznych
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę o tworzywach sztucznych
* ma znikomą wiedzę na temat metod wytwarzania i formowania wyrobów z tworzyw sztucznych
* z pomocą nauczyciela podejmuje próby określenia właściwości tworzyw sztucznych: termoplastycznych, termoutwardzalnych i chemoutwardzalnych
* poznaje sposoby łączenia tworzyw
* poznaje terminy techniczne w obrębie zagadnienia
* poznaje wartość wynalazku tworzyw sztucznych i zagrożenia wynikające z ich stosowania
 | * potrafi określić, czym są tworzywa sztuczne
* z pomocą nauczyciela wymienia niektóre metody przetwarzania i formowania tworzyw sztucznych
* poznaje w ogólnym zarysie historię tworzyw sztucznych
* posiada niepełną wiedzę na temat właściwości tworzyw sztucznych: termoplastycznych, termoutwardzalnych i chemoutwardzalnych
* potrafi wymienić jeden ze sposobów łączenia tworzyw
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
* poznaje wartość wynalazku tworzyw sztucznych i zagrożenia wynikające z ich stosowania
 | * definiuje tworzywa sztuczne
* wykazuje wiedzę w stopniu dobrym na temat materiałów stosowanych do wytwarzania tworzyw sztucznych
* zna niektóre metody przetwarzania i formowania tworzyw sztucznych
* zna w ogólnym zarysie historię tworzyw sztucznych
* określa właściwości cieplno--przetwórcze tworzyw sztucznych: termoplastyczne, termoutwardzalne, chemoutwardzalne, nie zawsze stosując terminologię
* potrafi opisać sposoby łączenia tworzyw sztucznych
* wskazuje przykłady zastosowania tworzyw sztucznych w przemyśle
* w wypowiedziach posługuje się terminologią techniczną
* ma świadomość wartości wynalazku tworzyw sztucznych i zagrożeń wynikających z ich stosowania
 | * definiuje tworzywa sztuczne
* nazywa materiały stosowane do wytwarzania tworzyw sztucznych
* zna metody przetwarzania i formowania tworzyw sztucznych
* zna w ogólnym zarysie historię tworzyw sztucznych
* określa zalety i wady tworzyw sztucznych
* nazywa i określa właściwości cieplno-przetwórcze tworzyw sztucznych: termoplastyczne, termoutwardzalne, chemoutwardzalne
* zna sposoby łączenia wyrobów z tworzyw sztucznych
* wskazuje zastosowanie wyrobów z tworzyw sztucznych w przemyśle
* ma świadomość wartości wynalazku tworzyw sztucznych i zagrożeń wynikających z ich stosowania
 | * definiuje tworzywa sztuczne
* nazywa materiały stosowane do wytwarzania tworzyw sztucznych
* zna metody przetwarzania i formowania tworzyw sztucznych
* zna historię tworzyw sztucznych
* określa zalety i wady tworzyw sztucznych
* nazywa i określa właściwości cieplno-przetwórcze tworzyw sztucznych: termoplastyczne, termoutwardzalne, chemoutwardzalne
* zna i opisuje sposoby łączenia wyrobów z tworzyw sztucznych
* wskazuje zastosowanie wyrobów z tworzyw sztucznych w przemyśle
* biegle stosuje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
* ma świadomość wartości wynalazku tworzyw sztucznych i zagrożeń wynikających z ich stosowania, potrafi wskazać odpowiednie przykłady
 |
|  | * właściwości tworzyw sztucznych: termoplastyczne, termoutwardzalne, chemoutwardzalne
* właściwości tworzyw sztucznych w odniesieniu do plasteliny i modeliny
* sporządzanie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych
* konstruowanie przestrzenne z zachowaniem ustalonego planu pracy i norm czasowych
* zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami
* normy zachowań w miejscu pracy
* ekonomiczne wykorzystanie materiałów
* kształcenie zdolności konstrukcyjnych i manualnych
 | * wykazuje poważne braki w wiedzy na temat właściwości tworzyw sztucznych
* z pomocą nauczyciela potrafi określić właściwości plasteliny i modeliny
* wykonuje zadanie motywowany do pracy
* realizuje zadanie w wydłużonym czasie
* wykazuje poważne braki w organizacji warsztatu pracy
* sporadycznie jest przygotowany do zajęć
* rozwija umiejętność bezpiecznego posługiwania się narzędziami
* uczy się konstruować
 | * wykazuje braki w wiedzy na temat właściwości tworzyw sztucznych
* z pomocą nauczyciela porównuje właściwości tworzyw sztucznych z właściwościami plasteliny i modeliny
* pracuje przy realizacji zadania według planu pracy, w nieco wydłużonym czasie
* wykonuje zadanie z pomocą nauczyciela na podstawie instrukcji *Krok po kroku*
* wykazuje braki w organizacji warsztatu pracy
* często bywa nieprzygotowany do zajęć
* rozwija umiejętność bezpiecznego posługiwania się narzędziami
* zachowuje względny porządek na stanowisku pracy
* uczy się konstruować
* kształci zdolności manualne
 | * posiada wiedzę w stopniu dobrym na temat właściwości tworzyw sztucznych: termoutwardzalnych, termoplastycznych, chemoutwardzalnych
* porównuje właściwości tworzyw sztucznych z właściwościami plasteliny i modeliny
* wdraża się do pracy według określonego planu, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* stara się stosować do norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* wykonuje pracę według określonego założenia na podstawie instrukcji *Krok po kroku*
* organizuje warsztat pracy
* sporadycznie jest nieprzygotowany do zajęć
* bezpiecznie posługuje się narzędziami, przestrzega zasad bezpieczeństwa
* zachowuje porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
 | * określa właściwości tworzyw sztucznych: termoplastyczne, termoutwardzalne, chemoutwardzalne
* porównuje właściwości tworzyw sztucznych z właściwościami plasteliny i modeliny
* pracuje według określonego planu, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* stosuje się do norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* pracuje sprawnie przy realizacji zadania
* wykonuje pracę według określonego założenia na podstawie instrukcji *Krok po kroku*
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* bezpiecznie posługuje się narzędziami, przestrzega zasad bezpieczeństwa
* dba o porządek na stanowisku pracy
* oszczędnie gospodaruje materiałami
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
 | * nazywa i określa właściwości tworzyw sztucznych: termoutwardzalne, termoplastyczne, chemoutwardzalne
* porównuje właściwości tworzyw sztucznych z właściwościami plasteliny i modeliny
* pracuje sprawnie i z zaangażowaniem, zachowując kolejność operacji technologicznych
* wykonuje zadanie, stosując się do norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* organizuje warsztat pracy
* jest zawsze w pełni przygotowany do zajęć
* umiejętnie i bezpiecznie posługuje się narzędziami, przestrzega zasad bezpieczeństwa
* oszczędnie gospodaruje materiałami
* wykazuje zdolności konstrukcyjne i manualne
* wykonuje dodatkowe zadania w obrębie zagadnienia
 |
|  | * utrwalenie wiadomości o materiale konstrukcyjnym –tworzywach sztucznych
* symbole tworzyw sztucznych
* zastosowanie tworzyw sztucznych w przemyśle
* zagrożenia wynikające z niewłaściwego stosowania tworzyw sztucznych do produkcji opakowań żywności, zabawek i innych wyrobów
* kształcenie umiejętności pracy w grupie
* kształcenie świadomości ekologicznej
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę o materiale konstrukcyjnym – tworzywach sztucznych
* wykazuje poważne braki w wiedzy o znaczeniu symboli tworzyw sztucznych
* z pomocą nauczyciela podejmuje próbę wskazania przykładu zagrożenia wynikającego z niewłaściwego stosowania tworzyw sztucznych do produkcji opakowań żywności, zabawek i innych wyrobów
* najczęściej przyjmuje bierną postawę podczas pracy w grupie zadaniowej
* uczy się świadomości ekologicznej
 | * utrwala i uzupełnia wiadomości o materiale konstrukcyjnym – tworzywach sztucznych
* posiada niepełną wiedzę na temat znaczenia symboli tworzyw sztucznych
* wskazuje przykład zagrożenia wynikającego z niewłaściwego stosowania tworzyw sztucznych do produkcji opakowań, żywności, zabawek i innych wyrobów
* wykazuje niewielkie zaangażowanie podczas pracy w grupie zadaniowej
* uczy się świadomości ekologicznej
 | * utrwala wiadomości o materiale konstrukcyjnym – tworzywach sztucznych
* zna symbole tworzyw sztucznych
* potrafi wskazać przydatność stosowania tworzyw sztucznych w przemyśle
* zna zagrożenia wynikające z niewłaściwego stosowania tworzyw sztucznych do produkcji opakowań żywności, zabawek i innych wyrobów
* umiejętnie pracuje w grupie
* kształci świadomość ekologiczną
 | * ma opanowane wiadomości o materiale konstrukcyjnym –tworzywach sztucznych
* zna symbole tworzyw sztucznych i omawia ich znaczenie
* potrafi określić przydatność stosowania tworzyw sztucznych w przemyśle
* rozumie zagrożenia wynikające z niewłaściwego stosowania tworzyw sztucznych do produkcji opakowań żywności, zabawek i innych wyrobów
* umiejętnie, z zaangażowaniem pracuje w grupie
* kształci świadomość ekologiczną
 | * wykazuje się wiadomościami o materiałach konstrukcyjnych – tworzywach sztucznych
* zna symbole tworzyw sztucznych i omawia ich znaczenie
* potrafi określić i uzasadnić przydatność stosowania tworzyw sztucznych przemyśle, podaje konkretne przykłady
* rozumie zagrożenia wynikające z niewłaściwego stosowania tworzyw sztucznych do produkcji opakowań żywności, zabawek i innych wyrobów
* z zaangażowaniem, często przejmując rolę lidera, pracuje w grupie zadaniowej
* ma świadomość potrzeby przyjmowania postawy ekologicznej
 |
|  **Recykling** | * definicja pojęcia recyklingu
* segregacja odpadów
* oznakowanie pojemników na odpady
* człowiek a ochrona środowiska
* metody przetwarzania wybranych surowców: butelek PET, odpadów szklanych, makulatury, baterii
* etapy działań recyklingowych
* kształcenie świadomości pozytywnych skutków przetwarzania odpadów
 | * z pomocą nauczyciela podejmuje próby wyjaśnienia pojęcia recyklingu
* potrafi podać przykład oznaczenia pojemnika do selektywnej zbiórki określonych odpadów
* uczy się zachowań proekologicznych
* posiada fragmentaryczną wiedzę na temat metod przetwarzania surowców odpadowych
* w minimalnym stopniu orientuje się w tematyce działań recyklingowych
* uświadamia sobie, jakie pozytywne efekty przynosi przetwarzanie odpadów
 | * podejmuje próby wyjaśnienia pojęcia recyklingu
* zna niektóre oznaczenia pojemników do selektywnej zbiórki odpadów
* uczy się zależności między swoimi zachowaniami a kondycją środowiska naturalnego
* podaje przykład metody przetwarzania surowców odpadowych
* podaje przykład działania recyklingowego dla wybranego surowca
* uświadamia sobie, jakie pozytywne efekty przynosi przetwarzanie odpadów
 | * definiuje pojęcie recyklingu
* wie, jak należy segregować odpady
* wie, w jaki sposób oznakowane są pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów
* poznaje stopień zależności między swoimi zachowaniami a kondycją środowiska naturalnego
* wymienia przykłady niektórych metod przetwarzania surowców odpadowych
* podaje przykłady działań recyklingowych dla wybranych surowców
* uświadamia sobie, jakie pozytywne efekty przynosi przetwarzanie odpadów
 | * definiuje pojęcie recyklingu
* wie, jak należy segregować odpady
* wie, w jaki sposób oznakowane są pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów
* potrafi ocenić stopień zależności między swoimi zachowaniami a kondycją środowiska naturalnego
* zna metody przetwarzania niektórych surowców: butelek PET, odpadów szklanych, makulatury, baterii
* potrafi opisać efekty działań recyklingowych dla wybranych surowców
* ma świadomość pozytywnych skutków wynikających z przetwarzania odpadów
 | * definiuje pojęcie recyklingu, uzasadnia swoją wypowiedź
* zna zasady segregowania odpadów
* wie, jak oznakowane są pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów
* potrafi ocenić stopień zależności miedzy swoimi zachowaniami a kondycją środowiska naturalnego
* przyjmuje postawę proekologiczną w życiu codziennym
* zna metody przetwarzania niektórych surowców: butelek PET, odpadów szklanych, makulatury, baterii
* jest świadomy pozytywnych skutków wynikających z przetwarzania odpadów
* wykazuje się dodatkową wiedzą w obrębie zagadnienia
 |
|  | * definicja pojęcia upcyklingu
* działania upcyklingowe
* projektowanie użytkowej konstrukcji upcyklingowej
* organizacja warsztatu pracy
* działania praktyczne z zachowaniem norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami
* przestrzeganie przepisów BHP
* kształcenie umiejętności konstrukcyjnych
* kształcenie zdolności manualnych
 | * motywowany i z pomocą nauczyciela podejmuje próbę wyjaśnienia pojęcia upcyklingu
* próbuje wskazać konstrukcję upcyklingową, np. wśród udostępnionych przez nauczyciela materiałów wizualnych
* wykazuje poważne braki w organizacji warsztatu pracy
* sporadycznie jest przygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje w znacznie wydłużonym czasie pracy, rzadko uzyskując efekt finalny
* wymaga uwagi podczas posługiwania się narzędziami
* uczy się konstruowania
* kształci umiejętności manualne
 | * z pomocą nauczyciela podejmuje próbę wyjaśnienia pojęcia upcyklingu
* zna przykład działania upcyklingowego
* z pomocą nauczyciela wykonuje odręczny szkic rysunkowy
* wykazuje braki w organizacji warsztatu pracy
* często bywa nieprzygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje w wydłużonym czasie pracy
* uczy się bezpiecznego posługiwania się narzędziami
* zachowuje względny porządek na stanowisku pracy
* uczy się konstruowania
* kształci umiejętności manualne
 | * podejmuje próbę wyjaśnienia pojęcia upcyklingu
* zna przykłady działań upcyklingowych
* poprawnie wykonuje odręczny projekt rysunkowy konstrukcji użytkowej
* organizuje warsztat pracy
* sporadycznie jest nieprzygotowany do zajęć
* wdraża się do pracy według określonego planu, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* stara się stosować do norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* bezpiecznie posługuje się narzędziami, przestrzega zasad bezpieczeństwa
* zachowuje porządek na stanowisku pracy
* kształci umiejętności konstrukcyjne
* rozwija zdolności manualne
 | * definiuje pojęcie upcyklingu jako działania konstrukcyjno--techniczno-modelarskiego, podczas którego następuje zamiana odpadów na przedmioty o wyższej wartości użytkowej bądź dekoracyjnej
* zna przykłady działań upcyklingowych
* realizuje zadanie według planu pracy, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* wykonuje odręczny projekt rysunkowy konstrukcji użytkowej
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* wykonuje pracę według określonego założenia, na podstawie własnego projektu rysunkowego
* stosuje się do norm czasowych podczas realizacji zadania
* bezpiecznie posługuje się narzędziami
* przestrzega zasad bezpieczeństwa
* dba o porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
* dostrzega wartość działań upcyklingowych
 | * definiuje pojęcie upcyklingu jako działania konstrukcyjno--techniczno-modelarskiego, podczas którego następuje zamiana odpadów na przedmioty o wyższej wartości użytkowej bądź dekoracyjnej
* zna i wskazuje przykłady działań upcyklingowych
* z zaangażowaniem realizuje zadanie, uwzględniając plan pracy
* wykonuje odręczny projekt rysunkowy konstrukcji użytkowej wzbogacony o indywidualne rozwiązania konstrukcyjne
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje sprawnie, mieści się w określonych normach czasowych
* sprawnie i bezpiecznie posługuje się narzędziami
* zawsze utrzymuje porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
* dostrzega wartość działań upcyklingowych
* podejmuje dodatkowe działania
 |
| **Wymagania edukacyjne niezbędne do otrzymania przez ucznia poszczególnych rocznych ocen klasyfikacyjnych**  |
|  | * pojęcie rysunku technicznego
* normalizacja w rysunku technicznym
* formaty papieru
* przybory rysunkowe
* zastosowanie przyborów rysunkowych
* proste równoległe – ćwiczenia rysunkowe
* proste prostopadłe –ćwiczenia rysunkowe
* kreślenie kątów z użyciem różnych przyborów rysunkowych
* wykonywanie rysunków technicznych
* rozwijanie sprawności manualnej
 | * motywowany i z pomocą nauczyciela podejmuje próbę wyjaśnienia pojęcia rysunku technicznego
* wykazuje minimalną wiedzę na temat formatów papieru
* kierunkowany przez nauczyciela podejmuje próbę rozpoznania różnych rodzajów rysunków technicznych
* zna podstawowe przybory kreślarskie
* w wydłużonym czasie pracy i z pomocą nauczyciela podejmuje próby rysowania prostych równoległych i prostych prostopadłych
* motywowany i z pomocą nauczyciela podejmuje próby kreślenia kątów w wydłużonym czasie pracy
* kształci umiejętności kreślarskie i konstrukcyjne
* rozwija sprawność manualną
 | * podejmuje próbę wyjaśnienia pojęcia rysunku technicznego
* wie, że istnieje pojęcie normy, ale często nie potrafi jej zdefiniować
* potrafi określić niektóre formaty papieru
* rozpoznaje niektóre rodzaje rysunków technicznych
* zna przybory kreślarskie
* z pomocą nauczyciela rysuje proste równoległe z użyciem przyborów rysunkowych
* z pomocą nauczyciela rysuje proste prostopadłe
* uczy się kreślić kąty z wykorzystaniem kątomierza i trójkątów kreślarskich
* kształci umiejętności kreślarskie i konstrukcyjne
* rozwija sprawność manualną
 | * wie, co oznacza pojęcie *rysunek techniczny*
* rozumie, że rysunek techniczny podlega ustalonym normom
* zna formaty papieru
* rozpoznaje rodzaje rysunków technicznych: elektryczny, krawiecki, budowlany, maszynowy
* rozpoznaje i nazywa przybory rysunkowe oraz określa ich zastosowanie
* rysuje proste równoległe z użyciem przyborów rysunkowych
* rysuje proste prostopadłe
* kreśli kąty z wykorzystaniem kątomierza i trójkątów kreślarskich
* kształci umiejętności kreślarskie i konstrukcyjne
* rozwija sprawność manualną
 | * wie, co oznacza pojęcie *rysunek techniczny*
* definiuje normę jako ustaloną, ogólnie przyjętą zasadę, regułę, sposób postępowania w danej dziedzinie
* zna znormalizowane formaty papieru
* rozpoznaje rodzaje rysunków technicznych: elektryczny, krawiecki, budowlany, maszynowy
* rozpoznaje i nazywa przybory rysunkowe oraz określa ich zastosowanie
* zna przybory do mierzenia i określa ich zastosowanie
* potrafi rysować proste równoległe
* z użyciem cyrkla i trójkątów kreślarskich rysuje proste prostopadłe
* kreśli kąty z wykorzystaniem kątomierza i trójkątów kreślarskich
* kształci umiejętności kreślarskie i konstrukcyjne
* rozwija sprawność manualną
 | * rozumie i wyjaśnia pojęcie rysunku technicznego
* definiuje normę jako ustaloną, ogólnie przyjętą zasadę, regułę, sposób postępowania w danej dziedzinie
* zna znormalizowane formaty papieru, wyjaśnia zasadę tworzenia formatów
* rozpoznaje i określa rodzaje rysunków technicznych: elektryczny, krawiecki, budowlany, maszynowy
* rozpoznaje i nazywa przybory rysunkowe oraz przybory do mierzenia i określa ich zastosowanie
* potrafi sprawnie rysować proste równoległe z użyciem trójkątów kreślarskich
* umiejętnie rysuje proste prostopadłe z wykorzystaniem cyrkla
* sprawnie kreśli kąty z użyciem kątomierza i trójkątów kreślarskich
* kształci umiejętności kreślarskie i konstrukcyjne
* rozwija sprawność manualną
* wykonuje dodatkowe rysunki w obrębie zagadnienia
 |
| * podstawowe założenia projektowania technicznego
* rodzaje linii rysunkowych
* norma określająca kształt i zastosowanie linii rysunkowych
* rodzaje rysunków technicznych
* konstrukcja rysunkowa trójkąta równoramiennego
* konstrukcja kwadratu
* metody konstrukcji sześciokąta
* kształcenie umiejętności rysunkowych
* umiejętność posługiwania się przyborami kreślarskimi
* rozwijanie sprawności manualnej
* precyzja wykonywania rysunku
 | * poznaje pojęcie projektowania technicznego
* zapoznaje się z rodzajami linii rysunkowych
* poznaje rodzaje rysunków technicznych
* motywowany i z pomocą nauczyciela podejmuje próby wykonania rysunków konstrukcyjnych figur: trójkąta, kwadratu, sześciokąta, stosując najprostszą z metod
* uczy się wykonywania rysunków konstrukcyjnych
* kształci umiejętność posługiwania się przyborami kreślarskimi
* wykonuje niedokładne, często mało czytelne i błędne konstrukcyjnie rysunki techniczne
 | * poznaje pojęcie projektowania technicznego
* zna niektóre rodzaje linii rysunkowych
* rozpoznaje niektóre rodzaje rysunków technicznych
* wie, że linie podlegają normom
* w wydłużonym czasie pracy wykreśla trójkąt równoramienny
* w wydłużonym czasie i z pomocą nauczyciela kreśli konstrukcje rysunkowe kwadratu i sześciokąta z efektem na poziomie dostatecznym
* uczy się wykonywania rysunków konstrukcyjnych
* kształci umiejętność posługiwania się przyborami kreślarskimi
* wykonuje mało precyzyjne rysunki techniczne
 | * wie, na czym polega projektowanie techniczne
* zna rodzaje linii rysunkowych
* wie, że kształt i zastosowanie linii określają normy
* zna rodzaje rysunków technicznych
* potrafi wykreślić trójkąt równoramienny
* wykonuje konstrukcję kwadratu
* zna jedną z metod konstrukcji sześciokąta
* kształci umiejętności rysunkowe i konstrukcyjne
* prawidłowo posługuje się przyrządami kreślarskimi
* rozwija sprawność manualną
* uczy się precyzji w rysunku
 | * rozumie pojęcie projektowania technicznego
* zna rodzaje linii rysunkowych
* wie, że rodzaj, kształt i zastosowanie linii określają normy
* zna i nazywa różne rodzaje rysunków technicznych
* potrafi wykreślić trójkąt równoramienny
* wykonuje konstrukcję kwadratu
* zna dwie metody konstrukcji sześciokąta
* kształci umiejętności rysunkowe i konstrukcyjne
* sprawnie posługuje się przyrządami kreślarskimi
* wykazuje sprawność manualną
* precyzyjnie wykonuje rysunki techniczne
 | * wyjaśnia, na czym polega projektowanie techniczne
* zna i opisuje rodzaje linii rysunkowych
* określa rodzaj, kształt i zastosowanie linii rysunkowych zgodnie z normami
* nazywa i określa rodzaje rysunków technicznych
* sprawnie wykreśla trójkąt równoramienny
* bezbłędnie wykonuje konstrukcję kwadratu
* sprawnie i bezbłędnie kreśli sześciokąt dwiema metodami
* umiejętnie posługuje się przyrządami kreślarskimi
* wykazuje sprawność manualną i umiejętności konstrukcyjne
* z wysoką precyzją wykonuje rysunki techniczne
 |
| * zasady normalizacji pisma technicznego
* normy dotyczące grubości, wysokości, kształtu liter, a także odległości między literami, wyrazami i wersami
* rodzaje pisma technicznego
* ćwiczenia w pisaniu małych i dużych liter
* ćwiczenia w pisaniu cyfr
* kształcenie umiejętności prawidłowego kreślenia liter
* ćwiczenia w zakresie pisania tekstu
* rozwijanie sprawności manualnej
 | * poznaje normy dotyczące pisma technicznego
* poznaje normy określające grubość, szerokość i wysokość liter pisma technicznego
* uczy się zasad dotyczących tworzenia tekstu technicznego
* motywowany i z pomocą nauczyciela podejmuje próby pisania tekstu pismem technicznym
* kształci sprawność manualną
 | * poznaje normy dotyczące pisma technicznego
* poznaje normy określające grubość, szerokość i wysokość liter pisma technicznego
* uczy się zasad dotyczących pisania tekstu (odległości między literami, wyrazami i wersami)
* uczy się poprawnie pisać cyfry
* pisze tekst, często niepoprawnie technicznie
* kształci sprawność manualną
 | * wie, że pismo techniczne podlega normom
* wie, że normy określają grubość, szerokość i kształt liter
* zna normy dotyczące odległości miedzy literami, wyrazami i wersami
* zna dwa rodzaje pisma technicznego
* poprawnie pisze małe i duże litery alfabetu
* poprawnie pisze cyfry
* nabywa umiejętności w zakresie prawidłowego kreślenia pisma technicznego
* pisze tekst z niewielkimi błędami
* kształci sprawność manualną
 | * wie, że pismo techniczne podlega znormalizowanym zasadom
* zna normy dotyczące grubości, wysokości, kształtu liter, a także odległości między literami, wyrazami i wersami
* rozróżnia dwa rodzaje pisma
* pisze małe i duże litery alfabetu zgodnie z poznanymi zasadami
* pisze cyfry zgodnie z poznanymi zasadami
* kształci umiejętności w zakresie prawidłowego kreślenia pisma technicznego
* potrafi napisać tekst poprawny technicznie
* kształci sprawność manualną
 | * wie, że pismo techniczne podlega znormalizowanym zasadom
* zna normy dotyczące grubości, wysokości, kształtu liter, a także odległości między literami, wyrazami i wersami
* rozróżnia i nazywa rodzaje pisma
* sprawnie i precyzyjnie pisze małe i duże litery alfabetu, stosując się do poznanych zasad
* precyzyjnie pisze cyfry zgodnie z poznanymi zasadami
* bezbłędnie pisze tekst poprawny technicznie
* kształci umiejętności i sprawność manualną
 |
| * pojęcie rzutu aksonometrycznego jako przedstawienia przedmiotu w trzech wymiarach (wysokość, szerokość, głębokość)
* podstawowe rodzaje rzutów aksonometrycznych
* układ rzutni w rzutowaniu aksonometrycznym
* układ rzutni w rzutowaniu izometrycznym
* zasady rzutowania w dimetrii prostokątnej
* wykonywanie rzutów aksonometrycznych
* kształcenie umiejętności posługiwania się przyrządami kreślarskimi
* rozwijanie wyobraźni przestrzennej
 | * poznaje zasady rzutowania aksonometrycznego
* kierunkowany przez nauczyciela poznaje podstawowe rodzaje rzutów aksonometrycznych
* poznaje sposób przedstawienia rzutni w rysunku technicznym (układ trzech osi X, Y, Z)
* motywowany i z pomocą nauczyciela podejmuje próby kreślenia rzutów aksonometrycznych
* kształci wyobraźnię przestrzenną
 | * poznaje zasady rzutowania aksonometrycznego
* poznaje podstawowe rodzaje rzutów aksonometrycznych
* poznaje sposób przedstawienia rzutni w rysunku technicznym (układ trzech osi X, Y, Z)
* z pomocą nauczyciela kreśli rzuty aksonometryczne, często mało precyzyjnie
* uczy się posługiwać przyrządami kreślarskimi
* kształci wyobraźnię przestrzenną
 | * wie, że rzuty aksonometryczne pokazują przedmiot w trzech wymiarach (wysokość, szerokość, głębokość)
* zna podstawowe rodzaje rzutów aksonometrycznych
* wie, że rzutnię tworzą trzy osie: X, Y, Z
* uczy się rzutowania według zasad dimetrii prostokątnej
* wykonuje rzuty aksonometryczne z niewielką pomocą nauczyciela
* właściwie posługuje się przyrządami kreślarskimi
* kształci wyobraźnię przestrzenną
 | * określa rzut aksonometryczny jako przedstawienie przedmiotu w trzech wymiarach (wysokość, szerokość, głębokość)
* określa podstawowe rodzaje rzutów aksonometrycznych
* wie, że w rzutowaniu aksonometrycznym rzutnię tworzą trzy osie: X, Y, Z
* wie, że w rzucie izometrycznym wszystkie osie przesunięte są względem siebie o 120°, a wymiary przedmiotu ulegają skróceniu w takim samym stopniu
* zna zasady rzutowania w dimetrii prostokątnej
* wykonuje rzuty aksonometryczne
* sprawnie posługuje się przyrządami kreślarskimi
* kształci wyobraźnię przestrzenną
 | * rozumie i wyjaśnia pojęcie rzutu aksonometrycznego jako przedstawienia przedmiotu w trzech wymiarach (wysokości, szerokości, głębokości)
* wyjaśnia zasady kreślenia rzutów aksonometrycznych
* określa układ rzutni w układzie aksonometrycznym
* wie, że w rzucie izometrycznym wszystkie osie przesunięte są względem siebie o 120°, a wymiary przedmiotu ulegają skróceniu w takim samym stopniu
* poprawnie i precyzyjnie wykonuje rzuty aksonometryczne
* umiejętnie i sprawnie posługuje się przyrządami kreślarskimi
* wykazuje orientację przestrzenną
* wykonuje dodatkowe zadania w obrębie zagadnienia
 |
| * pojęcie rzutu prostokątnego
* definicja rzutni jako układu trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyzn
* określenie płaszczyzny I jako głównej płaszczyzny rzutowej
* określenie płaszczyzny II jako płaszczyzny rzutów z góry, a rzutu na nią jako rzutu z góry
* określenie płaszczyzny III jako bocznej płaszczyzny rzutowej, a rzutu na nią jako rzutu z boku
* zasady przekształcania rzutni aksonometrycznej na układ trzech prostopadłych płaszczyzn
* etapy rzutowania prostokątnego
* kształcenie umiejętności rzutowania prostokątnego brył
* kształcenie umiejętności posługiwania się przyborami kreślarskimi
* rozwijanie zdolności manualnych i orientacji przestrzennej
 | * poznaje zasady rzutowania prostokątnego
* poznaje układ trzech płaszczyzn i przyporządkowane im rzuty: z przodu, z góry, z boku
* poznaje etapy rzutowania prostokątnego
* motywowany przez nauczyciela i z jego pomocą podejmuje próby kreślenia rysunków rzutowych
* uczy się posługiwać narzędziami kreślarskimi
* kształci zdolności manualne
* uczy się orientacji przestrzennej
* poznaje terminy techniczne w obrębie zagadnienia
* wykazuje minimalne zaangażowanie podczas pracy
 | * poznaje zasady rzutowania prostokątnego
* wie, że rzutnia jest układem trzech płaszczyzn
* wskazuje i nazywa płaszczyzny
* nazywa rzuty: z przodu, z góry, z boku
* poznaje etapy rzutowania prostokątnego
* z pomocą nauczyciela wykonuje rzuty prostokątne
* mało starannie kreśli rysunki rzutowe, nie zawsze stosując odpowiednie linie rysunkowe
* uczy się posługiwać narzędziami kreślarskimi
* kształci zdolności manualne
* uczy się orientacji przestrzennej
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wie, co znaczy pojęcie *rzutowanie prostokątne*
* wie, że rzutnia jest układem trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyzn
* nazywa płaszczyzny rzutowe
* kojarzy poszczególne płaszczyzny z rzutami: z przodu, z góry, z boku
* zna etapy rzutowania prostokątnego
* wykonuje rzuty prostokątne brył z zachowaniem elementarnych zasad rysunkowych
* stara się stosować linie odpowiedniej grubości
* poprawnie posługuje się narzędziami kreślarskimi
* kształci zdolności manualne i wyobraźnię przestrzenną
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje rzut prostokątny
* określa rzutnię jako układ trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyzn
* płaszczyznę I określa jako główną płaszczyznę rzutową, a rzut na nią jako rzut z przodu
* płaszczyznę II określa jako płaszczyznę rzutów z góry, a rzut na nią jako rzut z góry
* płaszczyznę III określa jako boczną płaszczyznę rzutową, a rzut na nią jako rzut z boku
* zna etapy rzutowania prostokątnego
* wykonuje rzuty prostokątne brył
* stosuje właściwe grubości linii
* w pracy kreślarskiej sprawnie posługuje się przyrządami
* kształci zdolności manualne i wyobraźnię przestrzenną
* poprawnie posługuje się terminologią techniczną w obrębie zagadnienia
 | * rozumie i wyjaśnia pojęcie rzutu prostokątnego
* określa rzutnię jako układ trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyzn
* płaszczyznę I określa jako główną płaszczyznę rzutową, a rzut na nią jako rzut z przodu
* płaszczyznę II określa jako płaszczyznę rzutów z góry, a rzut na nią jako rzut z góry
* płaszczyznę III określa jako boczną płaszczyznę rzutową, a rzut na nią, jako rzut z boku
* wie, jak rzutnia w ujęciu aksonometrycznym przekształca się i układa płaszczyzny rzutów II i III na płaszczyźnie rzutni I
* zna etapy rzutowania prostokątnego
* poprawnie i precyzyjnie wykonuje rzuty prostokątne brył
* właściwie stosuje odpowiednie grubości linii w pracy kreślarskiej
* sprawnie posługuje się przyrządami kreślarskimi
* wykazuje zdolności manualne i wyobraźnię przestrzenną
* sprawnie posługuje się terminologią techniczną
* wykonuje dodatkowe zadania w obrębie zagadnienia
 |
| * pojęcie wymiarowania jako przedstawienia na rysunku technicznym rzeczywistych wymiarów obiektu za pomocą linii, liczb i znaków wymiarowych
* ogólne zasady wymiarowania
* rodzaje linii wymiarowych oraz pomocniczych linii wymiarowych
* zasada umieszczania na rysunku strzałek wymiarowych
* definicja wymiarów koniecznych
* zasada niepowtarzania wymiarów
* zasada niezamykania łańcuchów wymiarowych
* zasada pomijania wymiarów oczywistych
* wymiarowanie figur
* kształcenie umiejętności rysunkowych
 | * poznaje pojęcie wymiarowania
* poznaje celowość wymiarowania rysunków
* wykazuje poważne braki w wiedzy o zasadach wymiarowania
* motywowany i z pomocą nauczyciela określa zasady: wymiarów koniecznych, niepowtarzania wymiarów i niezamykania łańcuchów wymiarowych
* motywowany przez nauczyciela i z jego pomocą podejmuje próby kreślenia rysunków wymiarowych
* kształci umiejętności rysunkowe
 | * poznaje pojęcie wymiarowania
* zna celowość wymiarowania rysunków
* wykazuje braki w wiedzy o zasadach wymiarowania
* z pomocą nauczyciela określa zasady: wymiarów koniecznych, niepowtarzania wymiarów i niezamykania łańcuchów wymiarowych
* bez zaangażowania i mało starannie wykonuje rysunki wymiarowe
* kształci umiejętności rysunkowe
 | * zna pojęcie wymiarowania
* określa celowość wymiarowania rysunków
* zna ogólne zasady wymiarowania
* zna rodzaje linii wymiarowych
* zna zasady rysowania i umieszczania strzałek wymiarowych
* poznaje zasadę wymiarów koniecznych
* zna zasadę niepowtarzania wymiarów
* wie, czego dotyczy zasada niezamykania łańcuchów wymiarowych
* wykonuje rysunki wymiarowe z zachowaniem elementarnych zasad rysunkowych
* kształci umiejętności rysunkowe
 | * definiuje wymiarowanie jako przedstawienie na rysunku technicznym rzeczywistych wymiarów obiektu za pomocą linii, liczb i znaków wymiarowych
* zna ogólne zasady wymiarowania
* wie, jak należy rysować linie wymiarowe i pomocnicze linie wymiarowe
* zna zasady rysowania i umieszczania strzałek wymiarowych
* definiuje i rozumie zasadę wymiarów koniecznych
* wie, co oznacza zasada niepowtarzania wymiarów
* rozumie, czego dotyczy zasada niezamykania łańcuchów wymiarowych
* rozumie, czego dotyczy zasada pomijania wymiarów oczywistych
* wymiaruje figury, stosując się do poznanych zasad
* kształci umiejętności rysunkowe
* ma świadomość konieczności dokładnego wykonania rysunku
 | * rozumie i definiuje wymiarowanie jako przedstawienie na rysunku technicznym rzeczywistych wymiarów obiektu za pomocą linii, liczb i znaków wymiarowych
* zna zasady wymiarowania
* potrafi stosować linie wymiarowe i pomocnicze linie wymiarowe
* zna zasady rysowania i umieszczania strzałek wymiarowych
* rozumie i definiuje zasadę wymiarów koniecznych
* rozumie zasadę niepowtarzania wymiarów
* rozumie, czego dotyczy zasada niezamykania łańcuchów wymiarowych
* rozumie i określa zasadę pomijania wymiarów oczywistych
* precyzyjnie wymiaruje figury, stosując się do poznanych zasad
* wykazuje umiejętności rysunkowe
* wykonuje zadania dodatkowe w obrębie zagadnienia
 |
|  **Materiały kompozytowe, elektrotechni-****czne i elektroniczne** | * utrwalenie wiadomości o zasadach rysunku technicznego
* normy w rysunku technicznym
* przybory rysunkowe
* utrwalenie zasad rzutowania aksonometrycznego
* utrwalenie zasad rzutowania prostokątnego
* utrwalenie zasad wymiarowania
* ćwiczenia rysunkowe w zakresie rzutowania aksonometrycznego i prostokątnego
* ćwiczenia w zakresie wymiarowania figur
* kształcenie umiejętności rysunkowych i manualnych
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę o zasadach rysunku technicznego
* ma znikomą wiedzę na temat zasad wykonywania rzutów aksonometrycznych
* wykazuje słabą znajomość zasad wykonywania rzutów prostokątnych
* motywowany i z pomocą nauczyciela określa etapy rzutowania prostokątnego
* posiada fragmentaryczną wiedzę o ogólnych zasadach wymiarowania
* motywowany przez nauczyciela wykonuje z jego pomocą proste ćwiczenia rysunkowe
* podczas wykonywania ćwiczeń popełnia poważne błędy rysunkowe i konstrukcyjne
* rozwija sprawność manualną
 | * uzupełnia braki w wiedzy o zasadach rysunku technicznego
* wykazuje braki w znajomości zasad wykonywania rzutów aksonometrycznych
* ma braki w znajomości zasad wykonywania rzutów prostokątnych
* z pomocą nauczyciela określa etapy rzutowania prostokątnego
* wykonuje ćwiczenia rysunkowe w zakresie rzutowania i wymiarowania, popełniając błędy rysunkowe lub konstrukcyjne
* kształci umiejętności rysunkowe
* rozwija sprawność manualną
 | * utrwala i porządkuje wiadomości o zasadach rysunku technicznego
* nazywa przybory kreślarskie i określa ich zastosowanie
* wykazuje niewielkie braki w znajomości zasad wykonywania rzutów aksonometrycznych
* ma niewielkie braki w znajomości zasad wykonywania rzutów prostokątnych
* zna ogólne zasady wymiarowania
* zna etapy rzutowania prostokątnego
* podczas wykonywania ćwiczeń popełnia sporadyczne błędy rysunkowe lub konstrukcyjne
* kształci umiejętności rysunkowe
* rozwija sprawność manualną
 | * utrwala wiadomości o zasadach rysunku technicznego
* wie, że rysunek techniczny podlega normie, czyli ustalonej, ogólnie przyjętej zasadzie
* rozpoznaje i nazywa przybory rysunkowe oraz określa ich zastosowanie
* zna zasady kreślenia rzutów aksonometrycznych
* zna ogólne zasady wymiarowania
* wykonuje rzuty aksonometryczne
* zna etapy rzutowania prostokątnego
* wykonuje rzuty prostokątne brył
* kształci umiejętności rysunkowe
* rozwija sprawność manualną
 | * utrwala wiadomości o zasadach rysunku technicznego, wykazując się szeroką wiedzą w obrębie zagadnienia
* wie, że rysunek techniczny podlega normie, czyli ustalonej, ogólnie przyjętej zasadzie
* rozpoznaje i nazywa przybory rysunkowe oraz określa ich zastosowanie
* zna zasady kreślenia rzutów aksonometrycznych
* precyzyjnie i zgodnie z zasadami wykonuje rzuty aksonometryczne
* zna etapy rzutowania prostokątnego
* zna ogólne zasady wymiarowania
* wymiaruje figury, stosując się do zasad
* precyzyjnie wykonuje rzuty prostokątne brył
* wykazuje umiejętności rysunkowe
* rozwija sprawność manualną
* wykazuje zainteresowanie zagadnieniem
 |
|  | * definicja materiałów kompozytowych
* charakterystyka materiałów kompozytowych
* budowa kompozytów
* zastosowanie materiałów kompozytowych
* przykłady materiałów kompozytowych
 | * poznaje materiał kompozytowy
* na konkretnych przykładach i z pomocą nauczyciela podejmuje próby opisania, w jaki sposób wytwarza się materiały kompozytowe
* podejmuje próby opisania budowy kompozytów
* zna niektóre przykłady zastosowania kompozytów w życiu codziennym
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * potrafi podać podstawowe informacje o materiałach kompozytowych
* z pomocą opisuje sposoby wytwarzania materiałów kompozytowych
* nazywa elementy budowy kompozytów i podaje przykłady zastosowania ich w życiu codziennym
* uświadamia sobie zasadność prowadzenia recyklingu materiałów kompozytowych
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wie, co to jest materiał kompozytowy
* poznaje historię kompozytów
* wykazuje się dobrą znajomością sposobów wytwarzania materiałów kompozytowych
* nazywa elementy budowy kompozytów i potrafi podać przykład ich zastosowania w życiu codziennym
* uświadamia sobie zasadność prowadzenia recyklingu materiałów kompozytowych
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje pojęcie materiału kompozytowego
* poznaje historię kompozytów
* wie, jak powstają materiały kompozytowe
* zna budowę kompozytów
* określa cechy kompozytów
* charakteryzuje różne rodzaje materiałów kompozytowych i podaje przykłady ich zastosowania w życiu codziennym
* rozumie potrzebę działań recyklingowych zużytych materiałów kompozytowych
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje pojęcie
* poznaje historię kompozytów, wykazuje wiadomości spoza wiedzy objętej programem nauczania
* określa cechy kompozytów
* charakteryzuje rodzaje materiałów kompozytowych,
* podaje przykłady stosowania kompozytów w życiu codziennym
* rozumie potrzebę prowadzenia recyklingu materiałów kompozytowych
* sprawnie posługuje się terminologią techniczną w obrębie zagadnienia
* podaje własne przykłady łączenia różnych materiałów w materiały kompozytowe
 |
|  | * definicja prądu elektrycznego
* parametry prądu elektrycznego (napięcie i natężenie)
* prąd stały i prąd przemienny
* wytwarzanie i przesyłanie prądu elektrycznego
* budowa elektrowni konwencjonalnej
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę na temat prądu elektrycznego
* z pomocą nauczyciela podejmuje próby opisania sposobów wytwarzania prądu elektrycznego
* próbuje opisać parametry prądu elektrycznego
* z pomocą nauczyciela odróżnia prąd stały od przemiennego
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * potrafi podać definicję prądu elektrycznego
* z pomocą opisuje sposoby wytwarzania prądu elektrycznego
* nazywa parametry prądu elektrycznego
* uczy się rozpoznawać urządzenia do produkcji prądu stałego i przemiennego
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wie, co to jest prąd elektryczny
* wykazuje się dobrą znajomością sposobów wytwarzania prądu elektrycznego
* wymienia urządzenia, które produkują prąd stały i przemienny
* zna różne sposoby wytwarzania prądu
* poznaje budowę elektrowni konwencjonalnej
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje pojęcie prądu elektrycznego
* poznaje historię wytwarzania prądu
* wie, jak powstaje prąd elektryczny
* określa cechy prądu stałego i przemiennego
* charakteryzuje parametry prądu elektrycznego, podaje ich jednostki
* zna ogólną budowę elektrowni konwencjonalnej
* rozumie potrzebę działań ekologicznych związanych z wytwarzaniem prądu
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje pojęcie prądu elektrycznego
* poznaje historię wytwarzania prądu, wykazuje wiadomości spoza wiedzy objętej programem nauczania
* określa parametry prądu elektrycznego
* wie, jakie jest napięcie w gniazdkach elektrycznych w różnych krajach
* zna budowę elektrowni konwencjonalnej
* posługuje się terminologią techniczną w obrębie zagadnienia
* podaje przykłady ekologicznych sposobów wytwarzania energii elektrycznej
 |
|  | * przetwarzanie energii elektrycznej przez odbiorniki na ciepło, światło, dźwięk i energię mechaniczną
* symbole elektryczne i ich znaczenie
* obwody elektryczne szeregowe i równoległe
* schematy połączeń szeregowych i równoległych
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę na temat tego, na co odbiorniki mogą przetwarzać energię elektryczną
* z pomocą nauczyciela podejmuje próby rozpoznania symboli elektrycznych
* wymienia rodzaje połączeń elektrycznych
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * potrafi wymienić odbiorniki elektryczne
* rozpoznaje symbole elektryczne i wie, co one oznaczają
* nazywa parametry prądu elektrycznego
* odróżnia połączenie szeregowe od równoległego
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wie, czym są odbiorniki elektryczne i na co mogą zamieniać energię elektryczną
* rysuje proste schematy obwodów elektrycznych, dzieli je na szeregowe i równoległe
* podaje przykłady zastosowania połączeń szeregowych i równoległych w życiu codziennym
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wymienia poznane na lekcji urządzenia gospodarstwa domowego, które przetwarzają energię elektryczną na ciepło, światło, dźwięk i energię mechaniczną
* rozpoznaje i rysuje symbole elektryczne
* wie, dlaczego w rysunkach elektrycznych stosuje się znormalizowane symbole elektryczne
* rysuje rozbudowane połączenia szeregowe i równoległe
* czyta schematy połączeń mieszanych
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * podaje swoje przykłady odbiorników elektrycznych mogących przetwarzać energię elektryczną na ciepło, światło, dźwięk i energię mechaniczną
* zna inne niż poznane na zajęciach symbole elektryczne i rozumie ich znaczenie
* rysuje schematy połączeń mieszanych
* omawia i analizuje schematy połączeń mieszanych
* buduje obwody elektryczne
* sprawnie posługuje się poznaną terminologią techniczną
 |
|  | * działania wytwórcze
* projektowanie gry z wykorzystaniem prostego obwodu elektrycznego
* organizacja warsztatu pracy
* działania praktyczne z zachowaniem norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami
* przestrzeganie przepisów BHP
* kształcenie umiejętności konstrukcyjnych
* rozwijanie zdolności manualnych
 | * czyta instrukcję wykonania gry z wykorzystaniem prostego obwodu elektrycznego
* wymienia rodzaje połączeń elektrycznych, lecz nie rozpoznaje w układzie połączeń szeregowych
* wykazuje poważne braki w organizacji warsztatu pracy
* sporadycznie jest przygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje w znacznie wydłużonym czasie pracy, rzadko uzyskując efekt finalny
* wymaga uwagi podczas posługiwania się narzędziami
* uczy się konstruowania
* kształci umiejętności manualne
 | * rozpoznaje w układzie połączenia szeregowe
* z pomocą nauczyciela stara się wykonywać zadanie
* wykazuje braki w organizacji warsztatu pracy
* często bywa nieprzygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje w wydłużonym czasie pracy
* uczy się bezpiecznego posługiwania narzędziami
* zachowuje względny porządek na stanowisku pracy
* nabywa umiejętności konstrukcyjnych
* kształci umiejętności manualne
 | * wykonuje zadanie krok po kroku, popełniając nieliczne błędy
* organizuje warsztat pracy
* sporadycznie jest nieprzygotowany do zajęć
* wdraża się do pracy według określonego planu, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* stara się stosować do norm czasowych, przewidzianych w planie pracy
* bezpiecznie posługuje się narzędziami, przestrzega zasad bezpieczeństwa
* zachowuje porządek na stanowisku pracy
* rozwija umiejętności konstrukcyjne
* kształci zdolności manualne
 | * realizuje zadanie według planu pracy, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* wykonuje pracę według określonego założenia, na podstawie własnego projektu
* stosuje się do norm czasowych przy realizacji zadania
* bezpiecznie posługuje się narzędziami
* przestrzega zasad bezpieczeństwa
* dba o porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
 | * z zaangażowaniem realizuje zadanie, uwzględniając plan pracy
* dokonuje zmian i ulepszeń w wykonywanej grze
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* z zaangażowaniem realizuje zadanie wytwórcze
* zadanie wykonuje sprawnie, mieszcząc się w określonych normach czasowych
* sprawnie i bezpiecznie posługuje się narzędziami
* zawsze utrzymuje porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
* podejmuje dodatkowe działania w obrębie zagadnienia
 |
|  | * podział materiałów elektrotechnicznych na przewodniki, izolatory i półprzewodniki
* definicje przewodnika, izolatora oraz półprzewodnika
* rodzaje przewodników, izolatorów i półprzewodników
 | * dzieli materiały elektrotechniczne na przewodniki, izolatory, półprzewodniki
* na konkretnych przykładach i z pomocą nauczyciela podejmuje próby rozpoznania przewodnika, izolatora i półprzewodnika
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * potrafi podać podstawowe informacje o przewodnikach, izolatorach i półprzewodnikach
* z pomocą nauczyciela próbuje zdefiniować pojęcia: *przewodnik*, *izolator*, *półprzewodnik*
* przypisuje z pomocą nauczyciela materiały znane z życia codziennego do odpowiedniej grupy materiałów elektrotechnicznych
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wie, czym są przewodniki, izolatory i półprzewodniki
* zna w stopniu dobrym podział materiałów elektrotechnicznych i potrafi podać odpowiednie przykłady
* wspólnie z koleżanką lub kolegą z ławki opracowuje zasady bezpiecznego posługiwania się urządzeniami elektrycznymi
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje pojęcia: *przewodnik*, *izolator*, *półprzewodnik*
* określa funkcje przewodników, izolatorów i półprzewodników, podaje przykłady
* charakteryzuje różne rodzaje materiałów elektrotechnicznych i podaje przykłady ich zastosowania w życiu codziennym
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * definiuje pojęcia: *przewodnik*, *izolator*, *półprzewodnik*
* wymienia przykłady urządzeń, w których wykorzystano materiały elektrotechniczne jako przewodniki, izolatory i półprzewodniki
* charakteryzuje rodzaje materiałów elektrotechnicznych
* podaje przykłady zastosowania materiałów elektrotechnicznych w życiu codziennym
* sprawnie operuje terminologią techniczną w obrębie zagadnienia
 |
|  | * podział elementów elektronicznych na czynne i bierne
* rodzaje elementów czynnych i biernych
* definicja rezystora i rezystancji
* symbole elementów elektronicznych
* schematy połączeń szeregowych i równoległych rezystorów
* definicja kondensatora i pojemności
* schematy połączeń szeregowych i równoległych kondensatorów
* definicja diody i jej zastosowanie
* definicja cewki i jej parametry
* definicja i zasada działania elektromagnesu
* definicja i zastosowanie tranzystora
* recykling odpadów elektronicznych
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę na temat elementów biernych i czynnych, rezystora, kondensatora, cewki, diody i tranzystora
* z pomocą nauczyciela podejmuje próby rozpoznania symboli elektronicznych
* wymienia rodzaje połączeń szeregowych oraz równoległych rezystorów i kondensatorów
* wie, że należy segregować odpady elektroniczne
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * potrafi wymienić elementy elektroniczne, dzieląc je na dwie grupy: czynne i bierne
* myli się w podawaniu funkcji elementów elektronicznych
* rozpoznaje symbole elektroniczne i wie, co one oznaczają
* nazywa parametry rezystora i kondensatora
* odróżnia połączenie szeregowe rezystorów i kondensatorów od równoległego
* rozróżnia poznane elementy elektroniczne
* wie, gdzie należy oddawać odpady elektroniczne
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * zna definicje elementów elektronicznych: rezystora, kondensatora, diody, cewki, elektromagnesu, tranzystora
* rysuje schematy połączeń szeregowych oraz równoległych rezystorów i kondensatorów
* podaje zastosowanie elementów elektronicznych, popełniając niewielkie błędy
* wie, że dioda posiada dwa bieguny
* zna niektóre parametry cewki
* wie, jak działa elektromagnes
* segreguje odpady elektroniczne
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * dzieli elementy elektroniczne i zna ich funkcje
* rozpoznaje i rysuje wszystkie symbole elementów elektronicznych
* wymienia urządzenia z najbliższego otoczenia, w których zastosowane są elementy elektroniczne
* wie, dlaczego w schematach elektronicznych stosuje się znormalizowane symbole elektroniczne
* rysuje rozbudowane połączenia szeregowe oraz równoległe rezystorów i kondensatorów
* tłumaczy zasadę działania elektromagnesu, cewki i tranzystora
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
* rozumie potrzebę recyklingu odpadów elektronicznych
 | * zna inne niż poznane na zajęciach symbole elementów elektronicznych i rozumie ich znaczenie
* podaje swoje przykłady urządzeń, które zawierają elementy elektroniczne
* zna jednostki rezystancji, pojemności, indukcyjności
* wymienia przykłady innych diod niż dioda LED
* sprawnie posługuje się poznaną terminologią techniczną
* wie, jakie materiały odzyskuje się z odpadów elektronicznych
 |
|  | * utrwalenie wiadomości o materiałach kompozytowych, elektrotechnicznych i elektronicznych oraz rodzajach źródeł prądu
* zasady BHP podczas posługiwania się urządzeniami będącymi pod napięciem
* znaczenie symboli elektrotechnicznych i elektronicznych
* elementy obwodów elektrycznych i elektronicznych
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę o materiałach kompozytowych, elektrotechnicznych i elektronicznych
* ma znikomą wiedzę w zakresie definicji omawianych na zajęciach
* wykazuje słabą znajomość zasad BHP w zakresie posługiwania się urządzeniami będącymi pod napięciem
* motywowany i z pomocą nauczyciela rozpoznaje symbole elektrotechniczne i elektroniczne
 | * uzupełnia braki w wiadomościach na temat materiałów kompozytowych, elektrotechnicznych i elektronicznych
* ma braki w znajomości definicji omawianych na zajęciach
* wykazuje braki w znajomości zasad BHP w zakresie posługiwania się urządzeniami będącymi pod napięciem
* z pomocą nauczyciela rysuje symbole elektrotechniczne i elektroniczne
 | * utrwala i porządkuje wiadomości o materiałach kompozytowych, elektrotechnicznych i elektronicznych
* wykazuje niewielkie braki w znajomości definicji omawianych na zajęciach
* ma niewielkie braki w znajomości zasad BHP w zakresie posługiwania się urządzeniami będącymi pod napięciem
* popełnia sporadyczne błędy podczas rysowania symboli elektrotechnicznych i elektronicznych
 | * utrwala wiadomości o materiałach kompozytowych, elektrotechnicznych i elektronicznych
* wykazuje bardzo dobrą znajomość zasad BHP w zakresie posługiwania się urządzeniami będącymi pod napięciem
* rysuje i nazywa wszystkie symbole elektrotechniczne i elektroniczne
 | * utrwala wiadomości o materiałach kompozytowych, elektrotechnicznych i elektronicznych, wykazując się szeroką wiedzą w obrębie zagadnienia
* wie, że symbole elektrotechniczne i elektroniczne podlegają normalizacji
* zna inne niż poznane na zajęciach symbole elektrotechniczne i elektroniczne
* podaje inne niż poznane na lekcji zasady BHP w zakresie posługiwania się urządzeniami będącymi pod napięciem
* wykazuje zainteresowanie zagadnieniem
 |
| **Czym jest mechatronika?** | * podział części maszyn na: proste, złożone, podzespoły i zespoły
* definicje mechanizmu i maszyny prostej
* mechanika i maszynoznawstwo jako dziedziny nauki
* zastosowanie maszyn prostych w życiu codziennym
* rodzaje przekładni oraz ich wykorzystanie
* zastosowanie przekładni zębatej
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę na temat części składowych maszyn: prostych, złożonych, podzespołów i zespołów
* z pomocą nauczyciela podejmuje próbę zdefiniowania mechanizmu
* zna dziedziny nauki –mechanikę i maszynoznawstwo, ale ich nie odróżnia
* ma fragmentaryczną wiedzę na temat wykorzystania maszyn prostych w życiu codziennym
* wymienia nie więcej niż trzy rodzaje przekładni, nie potrafi podać ich zastosowania w życiu codziennym
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * potrafi wymienić części składowe maszyn
* definiuje mechanizm i maszynę prostą
* rozróżnia dziedziny nauki – mechanikę i maszynoznawstwo
* wymienia niektóre maszyny proste używane w życiu codziennym
* zna różne rodzaje przekładni i z pomocą nauczyciela potrafi podać ich zastosowanie w najbliższym otoczeniu
* podejmuje próbę wyjaśnienia zasady działania przekładni zębatej
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * zna podział maszyn na części składowe
* rozróżnia mechanizmy i maszyny proste
* przyporządkowuje rysunki maszyn prostych do ich nazw
* zna różne rodzaje przekładni i potrafi podać ich zastosowanie w najbliższym otoczeniu
* wyjaśnia zasadę działania przekładni zębatej
* podejmuje próbę wyjaśnienia zasady działania różnych typów przekładni
* podaje konkretne przykłady zastosowania przekładni zębatej
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * rozróżnia części składowe maszyn
* podaje przykłady zastosowania mechanizmów i maszyn prostych
* zna wszystkie maszyny proste i potrafi omówić ich zasadę działania
* wymienia urządzenia z najbliższego otoczenia, w których wykorzystuje się różne rodzaje przekładni
* wzbogaca terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wykazuje duże zainteresowanie tematem
* konstruuje maszyny proste i rozumie ich zasadę działania
* podaje przykłady maszyn, np. rolniczych, w których zastosowano mechanizmy
* interesuje się zastosowaniem różnych rodzajów przekładni w przemyśle, np. samochodowym
* sprawnie stosuje terminologię techniczną
 |
| **Konstruowanie maszyny prostej** | * zasada działania maszyny prostej
* zasady posługiwania się narzędziami do obróbki różnych materiałów, w tym papieru, tworzyw sztucznych, metali
* posługiwania się pistoletem do klejenia na gorąco
* realizacja zadania na podstawie planu pracy z zachowaniem wyznaczonych norm czasowych
* kształcenie zdolności technicznych i umiejętności manualnych
 | * czyta instrukcję konstruowania maszyny prostej
* wykazuje poważne braki w organizacji warsztatu pracy
* sporadycznie jest przygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje w znacznie wydłużonym czasie pracy, rzadko uzyskując efekt finalny
* wymaga uwagi podczas posługiwania się narzędziami
* uczy się konstruowania
* kształci umiejętności manualne
 | * rozpoznaje maszynę prostą zastosowaną w zadaniu
* poznaje zasady posługiwania się narzędziami do obróbki różnych materiałów, w tym papieru, tworzyw sztucznych, metali
* z pomocą nauczyciela stara się wykonać zadanie krok po kroku
* wykazuje braki w organizacji warsztatu pracy
* często bywa nieprzygotowany do zajęć
* zadanie wykonuje w wydłużonym czasie pracy
* uczy się bezpiecznego posługiwania narzędziami
* zachowuje względny porządek na stanowisku pracy
* nabywa umiejętności konstrukcyjnych
* kształci zdolności manualne
 | * wykonuje zadanie krok po kroku, popełniając nieliczne błędy
* organizuje warsztat pracy
* sporadycznie jest nieprzygotowany do zajęć
* wdraża się do pracy według określonego planu, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* stara się stosować do norm czasowych przewidzianych w planie pracy
* bezpiecznie posługuje się narzędziami, przestrzega zasad bezpieczeństwa
* zachowuje porządek na stanowisku pracy
* nabywa umiejętności konstrukcyjnych
* kształci zdolności manualne
 | * realizuje zadanie według planu pracy, zachowując kolejność działań (operacji technologicznych)
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* wykonuje pracę według określonego założenia, na podstawie własnego projektu
* stosuje się do norm czasowych przy realizacji zadania
* bezpiecznie posługuje się narzędziami
* przestrzega zasad bezpieczeństwa
* dba o porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
 | * z zaangażowaniem realizuje zadanie, uwzględniając plan pracy
* dokonuje zmian i ulepszeń w wykonywanej maszynie prostej
* organizuje warsztat pracy
* zawsze jest przygotowany do zajęć
* z zaangażowaniem realizuje zadanie
* zadanie wykonuje sprawnie, mieszcząc się w określonych normach czasowych
* sprawnie i bezpiecznie posługuje się narzędziami
* zawsze utrzymuje porządek na stanowisku pracy
* kształci zdolności konstrukcyjne i manualne
* podejmuje dodatkowe działania w obrębie zagadnienia
 |
| * **Mechatronika na co dzień**
 | * podział domowych urządzeń na małe AGD, duże AGD oraz RTV
* instrukcja obsługi i karta gwarancyjna produktu
* budowa, zasada działania, zastosowanie i sposób konserwacji blendera
* budowa, zasada działania, zastosowanie i sposób konserwacji płyty indukcyjnej
* informacje i symbole umieszczane na tabliczkach znamionowych
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę na temat rodzajów domowych urządzeń
* z pomocą nauczyciela podejmuje próbę rozszyfrowania skrótów AGD i RTV
* nie potrafi wymienić podstawowych funkcji blendera
* wie, do czego służy płyta indukcyjna, ale nie zna jej zasady działania
* wie, co to jest instrukcja obsługi, lecz nie potrafi określić, co zawiera ten dokument
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wymienia urządzenia gospodarstwa domowego, ale nie potrafi ich zaklasyfikować do poszczególnych grup
* podaje przykładowe funkcje blendera i płyty indukcyjnej
* rozumie, co to jest tabliczka znamionowa, lecz nie wie, jakie informacje i symbole są na niej umieszczane
* podejmuje próbę wyjaśnienia, co zawiera instrukcja obsługi
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * rozróżnia małe i duże AGD, podaje przykłady urządzeń z obu grup
* określa znaczenie skrótu RTV i wymienia urządzenia z tej grupy
* zna zasadę działania blendera
* z niewielką pomocą nauczyciela potrafi wymienić wszystkie funkcje kuchni indukcyjnej
* omawia podstawowe informacje i oznaczenia umieszczane na tabliczkach znamionowych
* sprawnie posługuje się instrukcją obsługi
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * dokonuje trafnego podziału sprzętów domowych na AGD i RTV
* omawia funkcje blendera oraz bezpieczny sposób posługiwania się tym urządzeniem
* omawia funkcje płyty indukcyjnej oraz bezpieczny sposób posługiwania się tym urządzeniem
* przed rozpoczęciem użytkowania sprzętu zawsze zapoznaje się z instrukcją obsługi
* omawia wszystkie informacje i oznaczenia umieszczane na tabliczkach znamionowych
* ma świadomość konieczności oddawania zużytego sprzętu do punktów odbioru elektroodpadów
 | * wykazuje duże zainteresowanie tematem
* omawia budowę i zasadę działania innych sprzętów AGD i RTV niż tych poznanych podczas zajęć
* przed rozpoczęciem użytkowania sprzętu zawsze zapoznaje się z instrukcją obsługi
* omawia wszystkie informacje i oznaczenia umieszczane na tabliczkach znamionowych
* jest świadomy pozytywnych skutków przetwarzania elektroodpadów
 |
| * **Inteligentny dom**
 | * technologie cyfrowe stosowane w inteligentnym domu
* funkcje związane z bezpieczeństwem, komfortem i oszczędnościami – oferowane przez technologie cyfrowe stosowane w inteligentnym domu
* czujniki ruchu
 | * posiada fragmentaryczną wiedzę na temat technologii cyfrowych stosowanych w inteligentnym domu
* z pomocą nauczyciela podejmuje próbę określenia funkcji związanych z bezpieczeństwem, komfortem i oszczędnościami
* nie potrafi omówić zasady działania czujników ruchu
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wymienia podstawowe funkcje realizowane w inteligentnym domu
* z pomocą nauczyciela określa funkcje związane z bezpieczeństwem, komfortem i oszczędnościami
* wie, co to jest czujnik ruchu, ale nie zna zasady jego działania
* nie potrafi określić wysokości rachunków za energię elektryczną w jego domu
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * zna podstawowe funkcje realizowane w inteligentnym domu
* potrafi podać przykłady zastosowania urządzeń telekomunikacyjnych w systemach inteligentnych domów
* określa funkcje związane z bezpieczeństwem, komfortem i oszczędnościami
* omawia system zarządzania, który przyczynia się do obniżenia domowych rachunków
* wyszukuje w internecie aplikacje do zarządzania inteligentnym domem
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * zna funkcje realizowane w inteligentnym domu
* podaje przykłady funkcji związanych z bezpieczeństwem, komfortem i oszczędnościami w inteligentnym domu
* potrafi dopasować ustawienia aplikacji do zarządzania inteligentnym domem do rytmu życia swojej rodziny
* wymienia funkcje aplikacji mobilnych służących do zarządzania inteligentnym domem
* poznaje terminologię techniczną w obrębie zagadnienia
 | * wykazuje duże zainteresowanie tematem
* podaje przykłady funkcji związanych z bezpieczeństwem, komfortem i oszczędnościami w inteligentnym domu
* potrafi dopasować ustawienia aplikacji do zarządzania inteligentnym domem do rytmu życia swojej rodziny
* proponuje nowatorskie rozwiązania zastosowania cyfrowych technologii w zarządzaniu domem
* jest świadomy pozytywnych skutków wynikających ze stosowania cyfrowych rozwiązań
* potrafi obliczyć koszt zużycia energii elektrycznej w ciągu jednego miesiąca
 |