**Plan wynikowy**

**Kryteria oceniania wiedzy i umiejętności z techniki w klasie 6 szkoły podstawowej**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Wymagania – wiadomości i umiejętności | | | | |
| Zagadnienie | Temat lekcji | konieczne  (dopuszczająca) | podstawowe (dostateczna) | rozszerzające  (dobra) | dopełniające  (bardzo dobra) | wykraczające  (celująca) |
|  |  | Po zakończonej lekcji uczeń: | | | | |
| **Jestem bezpieczny** | **Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy** | * 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 |
| **1. Materiały konstrukcyjne – szkło** | **1. Poznajemy szkło** | * 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 |
| **2. Zdobienie szkła – naczynie użytkowe  z opakowań szklanych** | * 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 |
|  | **3. Podsumowanie działu 1** | * 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 |
| **2. Materiały konstrukcyjne – tworzywa sztuczne** | **1. Tworzywa sztuczne wokół nas** | * 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 jako substancje wielocząsteczkowe otrzymywane w wyniku syntezy chemicznej * 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 jako substancje wielocząsteczkowe otrzymywane w wyniku syntezy chemicznej * 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 |
| **2. Bombka choinkowa zdobiona techniką millefiori** | * 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 * wie, na czym polega technika millefiori * 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 |
|  | **3. Podsumowanie działu 2** | * 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  w 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 |
| **3. Recykling** | **1. Recykling**  **a ochrona środowiska** | * 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 |
|  | **2. Upcyklingowa konstrukcja użytkowa  z tektury** | * 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 z tektury * 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 z tektury * 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 z tektury 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 |
| **4. Dokumentacja techniczna** | **3. Podsumowanie działu 3** | * wykazuje się minimalną wiedzą o recyklingu * z pomocą nauczyciela rozpoznaje niektóre rodzaje odpadów * poznaje zasady segregacji śmieci * z pomocą nauczyciela określa kolor pojemnika odpowiedni dla określonej grupy odpadów * motywowany przez nauczyciela podejmuje próbę zaplanowania działania zmierzającego do zmniejszenia ilości odpadów * uczy się postaw proekologicznych * motywowany wykonuje ćwiczenia, wykazując się minimalnym zaangażowaniem | * utrwala i uzupełnia wiadomości o recyklingu * rozpoznaje niektóre rodzaje odpadów i potrafi podać przykład ich zagospodarowania * poznaje zasady segregacji śmieci * z pomocą nauczyciela określa kolor pojemnika odpowiedni dla określonej grupy odpadów * na podstawie przykładów podejmuje próbę zaplanowania działania zmierzającego do zmniejszenia ilości odpadów * uczy się postaw proekologicznych * motywowany wykonuje ćwiczenia w obrębie zagadnienia * wykazuje niewielkie zaangażowanie podczas pracy w zespole zadaniowym | * utrwala wiadomości o recyklingu * rozpoznaje rodzaje odpadów  i podaje przykłady zagospodarowania niektórych  z nich * uczy się zasad segregacji śmieci * w miarę poprawnie dobiera kolor pojemnika do rodzaju odpadów * uczy się zasadności gromadzenia i segregacji śmieci * podejmuje próby zaplanowania działań zmierzających do zmniejszenia ilości odpadów * uczy się postaw proekologicznych * wykonuje ćwiczenia w obrębie zagadnienia * czynnie współpracuje w grupie | * ma opanowane wiadomości  o recyklingu * zna rodzaje odpadów i wie, jak można je powtórnie zagospodarować * zna zasady segregacji śmieci * potrafi dobrać kolor pojemnika do rodzaju odpadów * rozumie sens gromadzenia  i segregowania śmieci * planuje działania zmierzające do zmniejszenia ilości odpadów * prezentuje postawy proekologiczne * umiejętnie wykonuje ćwiczenia w obrębie zagadnienia * aktywnie współpracuje w grupie | * ma opanowane wiadomości  o recyklingu * zna rodzaje odpadów i podaje przykłady ich powtórnego zagospodarowania * zna zasady segregacji śmieci * dobiera kolor pojemnika do określonego rodzaju odpadów * rozumie sens gromadzenia odpadów i segregowania śmieci * planuje nowatorskie działania zmierzające do ograniczenia ilości odpadów * z zaangażowaniem wykonuje ćwiczenia w obrębie zagadnienia * aktywnie współpracuje w grupie, często przyjmując rolę lidera zespołu zadaniowego |
| **1. Warsztat kreślarski** | * 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 |
| **2. Rysowanie**  **figur płaskich** | * 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 |
| **3. Pismo techniczne** | * 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 |
| **4. Rysowanie brył, rzuty aksonometry- czne** | * 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 |
| **5. Rzuty prostokątne** | * 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 |
| **6. Zasady wymiarowania** | * 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 |
| **5. Materiały kompozytowe, elektrotechni-**  **czne  i elektroniczne** | **7. Podsumowanie działu 4** | * 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 |
| **1. Materiały kompozytowe** | * 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 |
| **2. Prąd elektryczny** | * 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 |
| **3. Obwody elektryczne** | * 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 |
|  | **4. Gra  z wykorzysta- niem prostego obwodu elektrycznego** | * 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 |
| **5. Materiały elektrotechni- czne** | * 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 |
|  | **6. Elementy elektroniczne** | * 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 |
|  | **7. Podsumowanie działu 5** | * 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 |
| **6. Czym jest mechatronika?** | **1. Układy mechaniczne** | * 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 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2. Konstruowanie maszyny prostej** | 2 | * 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 | Metody pracy:  instruktaż słowny, prezentacja wizualna, projektowanie, praktyczne działanie  Materiały dydaktyczne: podręcznik *Technika 6*, rozdział 6 *Czym jest mechatronika?*, temat *Konstruowanie maszyny prostej*, podręcznik, zeszyt przedmiotowy, kilka arkuszy tektury, flamaster, cyrkiel, ołówek, gumka do ścierania, linijka, nożyce, nóż techniczny, 40 cm drutu  o przekroju do 2,5 mm2,  15 cm słomki do napojów, niewielki metalowy element, np. śrubka, klej do drewna, pistolet i klej do klejenia na gorąco, szczypce, kombinerki |
|  | **3. Mechatronika na co dzień** | 1 | * 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 | Metody pracy:  rozmowa dydaktyczna, burza mózgów, dyskusja, gadająca ściana, analiza tekstu, pokaz, instrukcja słowna, praca  z podręcznikiem, ćwiczenia w obrębie zagadnienia  Materiały dydaktyczne: podręcznik *Technika 6*, rozdział 6 *Czym jest mechatronika?*, temat *Mechatronika na co dzień*, podręcznik, zeszyt przedmiotowy, ołówek |
|  | **4. Inteligentny dom** | 1 | * 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 | Metody pracy:  rozmowa dydaktyczna, burza mózgów, dyskusja, analiza tekstu, pokaz, instrukcja słowna, praca  z podręcznikiem, ćwiczenia w obrębie zagadnienia  Materiały dydaktyczne: podręcznik *Technika 6*, rozdział 6 *Czym jest mechatronika?*, temat *Inteligentny dom*, podręcznik, zeszyt przedmiotowy |
|  | **5. Automatyczny artysta malarz** | 2 | * zasada połączenia szeregowego źródła prądu (bateria)  z silnikiem oraz włącznikiem * zasady posługiwania się narzędziami do obróbki różnych materiałów, w tym papieru, tworzyw sztucznych, metali * prawidłowe posługiwanie się lutownicą * zasada 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 wykonania automatycznego artysty malarza * 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 sposób, w jaki źródło prądu (bateria) zostało połączone  z silnikiem i włącznikiem * poznaje zasady posługiwania się narzędziami do obróbki różnych materiałów, w tym papieru, tworzyw sztucznych, metali * z pomocą nauczyciela stara się wykonywać 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 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 * kształci umiejętności konstrukcyjne * rozwija 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 pracy * organizuje warsztat pracy * zawsze jest przygotowany do zajęć * zadanie wykonuje sprawnie, mieszcząc się w określonych normach czasowych * umiejętnie i bezpiecznie posługuje się narzędziami * zawsze utrzymuje porządek na stanowisku pracy * kształci zdolności konstrukcyjne i manualne * podejmuje dodatkowe działania w obrębie zagadnienia | Metody pracy:  instruktaż słowny, prezentacja wizualna, projektowanie, praktyczne działanie  Materiały dydaktyczne: podręcznik *Technika 6*, rozdział 6 *Czym jest mechatronika?*, temat *Automatyczny artysta malarz*, podręcznik, zeszyt przedmiotowy, plastikowe okrągłe opakowanie, np. po jogurcie, silniczek zasilany napięciem 3 V lub 6 V, przewód elektryczny, koszyczek na 2 baterie AA 1,5 V, włącznik, 3 patyczki do lodów lub szpatułki lekarskie, 1 gruba słomka do napojów, 3 flamastry (mieszczące się w słomce), pistolet i klej do klejenia na gorąco, nóż techniczny, nożyce, 2 plastikowe nakrętki od butelek, 3 płatki kosmetyczne lub 3 piórka florystyczne, lutownica, lut, uchwyt z izolowanymi chwytakami, szczypce, ściągacz izolacji, kombinerki, okulary ochronne |
|  | **6. Podsumowanie działu 6** | 1 | * utrwalenie wiadomości  o układach mechanicznych oraz sposobach ich działania * małe i duże AGD oraz RTV * powtórzenie wiadomości  o rodzajach maszyn prostych * rodzaje przekładni  i ich zastosowanie | * posiada fragmentaryczną wiedzę o układach mechanicznych oraz sposobach ich działania * wykazuje znikomą znajomość poznanych definicji * nie rozróżnia urządzeń małego i dużego AGD ani RTV, lecz potrafi wymienić kilka z nich * motywowany i z pomocą nauczyciela podaje po jednym przykładzie maszyn prostych  i przekładni | * uzupełnia braki  w wiedzy o układach mechanicznych oraz sposobach ich działania * wykazuje braki  w znajomości poznanych definicji * wie, co to jest małe i duże AGD i podaje przykłady takich urządzeń * wie, co oznacza skrót *RTV* i podaje przykłady urządzeń należących do tej grupy * wymienia kilka maszyn prostych, jednak nie zna sposobu ich działania | * utrwala i porządkuje wiadomości o układach mechanicznych oraz sposobach ich działania * wykazuje niewielkie braki  w znajomości poznanych definicji * dzieli urządzenia gospodarstwa domowego na małe i duże AGD oraz RTV, podaje konkretne przykłady * wymienia rodzaje maszyn prostych i przekładni, a także podaje zasadę działania kilku  z nich | * utrwala wiadomości o układach mechanicznych oraz sposobach ich działania * wykazuje bardzo dobrą znajomość poznanych definicji * podaje inne niż zamieszczone w podręczniku przykłady małego i dużego AGD oraz RTV * zna wszystkie rodzaje maszyn prostych oraz przekładni i wie, jak one działają | * utrwala wiadomości o układach mechanicznych oraz sposobach ich działania, wykazując się szeroką wiedzą w obrębie zagadnienia * wymienia inne niż poznane na lekcji maszyny proste lub proponuje inne ich zastosowanie * dzieli przekładnie na typy i zna ich zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu * wykazuje szerokie zainteresowanie zagadnieniem | Metody pracy:  rozmowa dydaktyczna, prezentacja, praca  z podręcznikiem, ćwiczenia w obrębie zagadnienia  Materiały dydaktyczne: podręcznik *Technika 6*, rozdział 6 *Czym jest mechatronika?*, temat *Podsumowanie działu 6*, podręcznik, zeszyt przedmiotowy |