

Autorka programu:
Małgorzata Czuj

Technika

Program nauczania w klasach

4-6

szkoły podstawowej

Spis treści

I. Podstawa programowa przedmiotu technika	4
II. Wstęp – założenia programowe	5
III. Cele kształcenia – wymagania ogólne	6
IV. Cele szczegółowe	7
V. Treści programowe	12
VI. Procedury osiągania celów i założone osiągnięcia uczniów	23
VII. Kryteria oceniania uczniów	23

I. PODSTAWA PROGRAMOWA PRZEDMIOTU TECHNIKA

Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.
2. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych (od pomysłu do wytworu).
3. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem technicznym.
4. Dostrzeganie wartości i zagrożeń techniki w aspekcie integralnego rozwoju człowieka i poszanowania jego godności.
5. Rozwijanie kreatywności technicznej.
6. Przyjmowanie postawy proekologicznej.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

Kultura pracy

Uczeń:

- 1) przestrzega regulaminu pracowni technicznej,
- 2) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowisku,
- 3) wyjaśnia znaczenie znaków bezpieczeństwa (piktogramów),
- 4) dba o powierzone narzędzia i przybory,
- 5) współpracuje i podejmuje różne role w pracy w zespole,
- 6) posługuje się nazewnictwem technicznym,
- 7) wykonuje prace z należytą starannością i dbałością,
- 8) jest świadomym i odpowiedzialnym użytkownikiem wytworów techniki,
- 9) śledzi postęp techniczny oraz dostrzega i poznaje zmiany zachodzące w technice wokół niego,
- 10) ocenia swoje predyspozycje techniczne w kontekście wyboru przyszłego kierunku kształcenia.

Wychowanie komunikacyjne

Uczeń:

- 1) bezpiecznie uczestniczy w ruchu drogowym, jako pieszy, pasażer i rowerzysta,
- 2) interpretuje znaki drogowe dotyczące pieszego i rowerzysty,
- 3) konserwuje i reguluje rower oraz przygotowuje go do jazdy z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.

Inżynieria materiałowa

Uczeń:

- 1) rozpoznaje materiały konstrukcyjne (papier, drewno i materiały drewnopochodne, metale, tworzywa sztuczne, materiały włókiennicze, materiały kompozytowe, materiały elektrotechniczne) oraz elementy elektroniczne (rezystory, diody, tranzystory, kondensatory, cewki itp.),
- 2) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych i elementów elektronicznych,
- 3) charakteryzuje materiały konstrukcyjne i elementy elektroniczne,
- 4) stosuje odpowiednie metody konserwacji materiałów konstrukcyjnych,
- 5) dokonuje wyboru materiału w zależności od charakteru pracy,
- 6) dobiera zamienniki materiałowe, uwzględniając ich właściwości,
- 7) racjonalnie gospodaruje różnorodnymi materiałami,
- 8) rozróżnia i stosuje zasady segregowania i przetwarzania odpadów z różnych materiałów oraz elementów elektronicznych.

Dokumentacja techniczna

Uczeń:

- 1) rozróżnia rysunki techniczne (maszynowe, budowlane, elektryczne, krawieckie),
- 2) wykonuje proste rysunki w postaci szkiców,
- 3) przygotowuje dokumentację rysunkową (stosuje rzuty prostokątne i aksonometryczne),
- 4) czyta rysunki wykonawcze i złożeniowe,
- 5) analizuje rysunki zawarte w instrukcjach obsługi i katalogach,
- 6) odczytuje i interpretuje informacje zamieszczone w instrukcjach obsługi urządzeń, na tabliczce znamionowej, opakowaniach żywności, metkach odzieżowych, elementach elektronicznych itp.,
- 7) projektuje i konstruuje modele urządzeń technicznych, w tym elektryczno-elektronicznych.

Mechatronika

Uczeń:

- 1) wyjaśnia na przykładach prostych urządzeń zasady współdziałania elementów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych,

- 2) odpowiedzialnie i bezpiecznie posługuje się sprzętem mechanicznym, elektrycznym i elektronicznym znajdującym się w domu, w tym urządzeniami oraz technologią służącą do inteligentnego zarządzania gospodarstwem domowym,
- 3) konstruuje, m.in. z gotowych elementów, zabawki, roboty, modele mechaniczno-elektroniczne, w tym programowalne.

Technologia wytwarzania

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje obróbki różnych materiałów,
- 2) dostosowuje rodzaj obróbki do przewidzianego efektu końcowego,
- 3) dobiera i dostosowuje narzędzia wykorzystywane do określonej obróbki,
- 4) bezpiecznie posługuje się narzędziami, przyborami i urządzeniami,
- 5) opracowuje harmonogram działań przy różnych formach organizacyjnych pracy,
- 6) reguluje urządzenia techniczne,
- 7) dokonuje pomiarów za pomocą odpowiedniego sprzętu pomiarowego,
- 8) dokonuje montażu poszczególnych części w całość,
- 9) stosuje różne rodzaje połączeń (rozłączne i nierozłączne, pośrednie i bezpośrednie, spoczynkowe i ruchowe).

Warunki i sposób realizacji

Na zajęciach techniki uczniowie powinni nabyć umiejętności planowania i wykonywania pracy o różnym stopniu trudności, co ułatwi im kształtowanie poprawnych nawyków podczas działalności technicznej oraz umożliwi dostrzeżenie różnorodnych elementów technicznych w najbliższym otoczeniu oraz zdobycie wiedzy na temat ich budowy, funkcjonowania i bezpiecznego z nich korzystania. Nauczanie techniki powinno być oparte przede wszystkim na tworzeniu różnorodnych konstrukcji wszechobecnych w życiu codziennym i zawodowym. (...)

Ważne jest, aby szkoła dysponowała miejscem do wykonywania działań technicznych przez uczniów – może to być sala lekcyjna oznaczona jako „Pracownia techniczna”, dostosowana do liczby uczniów i odpowiednio wyposażona do działań o charakterze wytwórczym. Na zajęciach techniki uczeń powinien mieć możliwość realizacji innowacyjnych rozwiązań konstrukcyjnych lub materiałowych. Istotne jest stworzenie takiego środowiska dydaktycznego, które będzie rozbudzało myślenie twórcze uczniów. Dominującą metodą pracy na zajęciach techniki powinna być metoda projektu. Szkoła powinna zapewnić możliwość uzyskania karty rowerowej przez ucznia, który ukończył 10 lat. Dopuszcza się organizowanie zajęć przygotowujących do uzyskania karty rowerowej nie tylko podczas przedmiotu technika, ale również podczas innych zajęć, np. godzin z wychowawcą.

II. WSTĘP – ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Program przedmiotu technika uwzględnia w swych założeniach czynniki sprzyjające rozwojowi wiedzy z zakresu myślenia technicznego, praktycznych umiejętności konstrukcyjnych i zdolności manualnych. Przewiduje zapoznanie ucznia z przepisami ruchu drogowego na poziomie umożliwiającym uzyskanie karty rowerowej. Zainteresowanie techniką daje wymierne efekty emocjonalne i wychowawcze: uczy dyscypliny pracy i przewidywania działań, odpowiedzialności, wpływa na wyrównywanie szans, podniesienie samooceny, pobudza do aktywności, uczy współdziałania w grupie. Praktyczność działań podejmowanych na lekcjach techniki jest klarownym przykładem wykorzystania wiedzy w życiu codziennym.

Treści zawarte w dokumencie obejmują zagadnienia dotyczące rozpoznawania środowiska technicznego, a w kolejnych etapach – przełożenie zdobytej wiedzy na działania praktyczne. Program zakłada rozwój umiejętności w zakresie: projektowania, konstruowania, rozpoznawania materiałów (z uwzględnieniem ich właściwości fizycznych i mechanicznych), analizowania tekstów technicznych, zapisywania w formie graficznej projektów konstrukcyjnych, organizacji warsztatu pracy, bezpiecznego wykorzystania narzędzi i urządzeń.

Istotnym elementem programu jest kształcenie nawyków dbałości o środowisko, wskazywanie możliwości zagospodarowania lub przetwarzania odpadów, także w działaniu praktycznym – metodą upcyklingu.

Atrakcyjne wizualnie i nieskomplikowane konstrukcyjnie planowane formy działań praktycznych, zakładają budzenie motywacji do pracy wytwórczej, zainteresowanie pracami konstrukcyjnymi. Wykorzystanie materiałów – często recyklingowych – zakłada zarówno kształcenie świadomości ekologicznej, jak i rozwój myślenia ekonomicznego.

Zaplanowana forma wprowadzenia ucznia w zasady ruchu drogowego, oparta na wizualizacji treści, stosowaniu różnorodnych zadań, gier dydaktycznych i ćwiczeń testowych umożliwia uczniom uzyskanie karty rowerowej.

Zadania ujęte w programie i treściach podręcznikowych zostały zaplanowane w sposób umożliwiający uczniowi dokonywanie wyboru i podejmowanie decyzji już na etapie projektowania.

Na realizację programu przewidziano 96 godzin lekcyjnych w cyklu trzyletnim. Zadania zostały zaplanowane w sposób umożliwiający ich pełną realizację, niezależnie od zaplecza technicznego (wyposażenia pracowni).

Program zawiera obudowę dydaktyczną: plan pracy dydaktycznej (skonstruowany z podziałem na treści, cele i metody nauczania, formy pracy i odniesienia do realizacji punktów podstawy programowej). Składowe dokumentu programowego to także: plan wynikowy i opracowane scenariusze zajęć – z dokładnym opisem działań, wskazaniem na metody i formy pracy, i ćwiczeniami umożliwiającymi sprawdzenie wiedzy.

Realizacja programu przebiega z wykorzystaniem podręczników serii *Technika* dla klas 4, 5, 6. Składowe cyklu to trzy opracowania podręcznikowe, których treści dotyczą: bezpieczeństwa podczas pracy na lekcjach techniki, w różnych codziennych sytuacjach oraz podczas wypoczynku; wiedzy o materiałach konstrukcyjnych (drewno, włókna, metal, papier, tworzywa sztuczne, kompozyty), wiedzy z zakresu przepisów ruchu drogowego, recyklingu, rysunku technicznego, podstaw mechatroniki, a także praktycznych działań w obrębie tych zagadnień. Są uporządkowane w działach tematycznych, zawierających ćwiczenia i zadania techniczne, oraz wzbogacone o instrukcje fotograficzne *Krok po kroku*, ułatwiające realizację zadań. Podręczniki zawierają informacje poszerzające wiedzę programową, zamieszczone w modułach *Więcej na temat* i *Link do wiedzy*. Wsparciem dla działań programowych jest ponadto zeszyt ćwiczeń. Zawarte w nim zadania, zróżnicowane pod względem formy i poziomu trudności, umożliwiają dzieciom zdobywanie nowych umiejętności oraz utrwalanie wiadomości z zakresu wychowania komunikacyjnego, a tym samym pomagają w przygotowaniu się do egzaminu na kartę rowerową.

Ze względu na różnice w wyposażeniu pracowni, a także liczebność i specyfikę zespołów klasowych, program może być przez nauczyciela modyfikowany i dostosowywany do warunków danej szkoły.

Program określa cele i treści nauczania, które spójnie tworzą fundament rzetelnej realizacji podstawy programowej. Dokument rekomenduje metody wartościowe pedagogicznie, zapewniające indywidualizację pracy. Określa wymagane kompetencje ucznia po zakończeniu danego etapu nauczania i wyraźnie formułuje kryteria wystawiania oceny.

III. CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE

Wskazane w podstawie programowej cele edukacyjne, spójne z treściami nauczania, zakładają osiągnięcie przez uczniów odpowiedniego poziomu wiedzy, rozwój zdolności manualnych i wdrożenie do prac technicznych, ze świadomością zachowania bezpieczeństwa pracy.

Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Rozpoznawanie i opis działania elementów środowiska technicznego.

- 1) Postrzeganie elementów środowiska technicznego jako dobra materialnego stworzonego przez człowieka.
- 2) Identyfikowanie różnorodnych elementów technicznych w najbliższym otoczeniu.
- 3) Klasyfikowanie elementów technicznych do określonej grupy (budowlanej, mechanicznej, elektrycznej, komunikacyjnej itp.).
- 4) Rozróżnianie elementów budowy wybranych narzędzi, przyrządów i urządzeń technicznych.
- 5) Wyjaśnianie działania wybranych narzędzi, przyrządów i urządzeń technicznych.
- 6) Wyszukiwanie i interpretacja informacji technicznych na urządzeniach i ich opakowaniach.
- 7) Określanie zalet i wad rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych zastosowanych do produkcji wytworów technicznych.
- 8) Wykrywanie, ocenianie i usuwanie nieprawidłowości w działaniu sprzętu technicznego.
- 9) Wyszukiwanie informacji na temat nowoczesnych dziedzin techniki, ciekawostek i wynalazków technicznych.
- 10) Projektowanie i konstruowanie modeli urządzeń technicznych z wykorzystaniem zestawów poliwalentnych.

2. Planowanie i realizacja praktycznych działań technicznych (od pomysłu do wytworu).

- 1) Rozpoznawanie potrzeby wykonania wytworu technicznego. Motywacja do działania. Analiza możliwości wykorzystania wykonanego wytworu.
- 2) Planowanie i wykonywanie pracy o różnym stopniu trudności.
- 3) Posługiwanie się rysunkiem technicznym, czytanie instrukcji słownej i rysunkowej podczas planowania i wykonywania pracy wytwórczej.
- 4) Opracowanie planu pracy (nazywanie czynności technologicznych, uzasadnianie potrzeby zachowania odpowiedniej kolejności czynności technologicznych, szacowanie czasu potrzebnego na wykonanie poszczególnych czynności).
- 5) Organizowanie stanowiska pracy (dobór narzędzi, przyrządów i urządzeń do obróbki danego materiału).
- 6) Poszanowanie zasad i norm regulujących proces wytwarzania wytworu technicznego (regulamin pracowni, zasady BHP, współpraca w grupie, kontrakt).

- 7) Komunikowanie się językiem technicznym.
- 8) Wyszukiwanie informacji na temat możliwości udoskonalenia działania realizowanego wytworu.
- 9) Przewidywanie skutków własnego działania technicznego, podejmowanie działań z namysłem i planem pracy.
- 10) Wartościowanie własnych możliwości w zakresie planowania, wykonywania i modernizacji tworzonych wytworów.
- 11) Rozwijanie cech: dokładności, precyzji i ostrożności.
- 12) Oszczędne i racjonalne gospodarowanie materiałami, czasem i własnym potencjałem.
- 13) Poczucie odpowiedzialności za wyniki pracy grupowej.
- 14) Samoocena realizacji zaplanowanego wytworu technicznego.

3. Sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem technicznym.

- 1) Interpretacja informacji dotyczących bezpiecznej eksploatacji urządzeń technicznych i ich bezawaryjności. Analiza instrukcji obsługi.
- 2) Sprawne posługiwanie się podstawowymi narzędziami do obróbki ręcznej i mechanicznej, narzędziami pomiarowymi oraz urządzeniami domowymi.
- 3) Przewidywanie zagrożeń z niewłaściwego użytkowania sprzętu technicznego.
- 4) Analizowanie sytuacji zagrażających zdrowiu i życiu podczas pracy z narzędziami i urządzeniami. Procedura postępowania podczas wypadku przy pracy. Umiejętność udzielenia pierwszej pomocy przedmedycznej w typowych sytuacjach zagrożenia.
- 5) Utrzymywanie ładu na stanowisku pracy. Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.
- 6) Przyjmowanie postawy odpowiedzialności i ostrożności przy posługiwaniu się narzędziami i obsługę urządzeń technicznych.
- 7) Poszanowanie narzędzi, urządzeń, sprzętu technicznego oraz własnej pracy i pracy drugiego człowieka.

4. Dostrzeganie wartości i zagrożeń techniki w aspekcie integralnego rozwoju człowieka i poszanowania jego godności.

- 1) Rozpoznawanie osiągnięć technicznych, które przysłużyły się rozwojowi postępu technicznego, a tym samym człowiekowi (lżejsza praca, komfort życia).
- 2) Charakterystyka zagrożeń występujących we współczesnej cywilizacji spowodowanych postępowaniem technicznym (wojny, terroryzm, zanieczyszczenie środowiska, zagrożenie zdrowia psychicznego i somatycznego itp.).
- 3) Przewidywanie zagrożeń ze strony różnych wytworów techniki i urządzeń technicznych.

5. Rozwijanie kreatywności technicznej.

- 1) Poznawanie siebie oraz swoich predyspozycji do wykonywania zadań technicznych.
- 2) Rozwijanie zainteresowań technicznych.
- 3) Przyjmowanie postawy twórczej, racjonalizatorskiej.

6. Przyjmowanie postawy proekologicznej.

- 1) Przyjmowanie postawy odpowiedzialności za współczesny i przyszły stan środowiska.
- 2) Kształtowanie umiejętności segregowania i wtórnego wykorzystania odpadów znajdujących się w najbliższym otoczeniu.
- 3) Eko-technologie pomocne w ochronie środowiska.
- 4) Ekologiczne postępowanie z wytworami technicznymi, szczególnie zużyтыми.

IV. CELE SZCZEGÓŁOWE

Klasa 4

Jestem bezpieczny

Uczeń:

- potrafi bezpiecznie zachowywać się podczas wykonywania pracy,
- zna zasady pracy ujęte w regulaminie pracowni technicznej,
- czyta ze zrozumieniem symbole bezpieczeństwa: ochrony i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ewakuacyjne,
- określa zasady zachowania się podczas ewakuacji,
- stosuje się do norm zachowania w życiu codziennym: w domu, w drodze do szkoły i podczas zabawy,
- zna sposoby udzielania pomocy w wypadku drobnych urazów,
- zna numery telefonów alarmowych,
- ma świadomość skutków niewłaściwego zachowania podczas pracy, zabawy i w drodze do szkoły.

Materiały konstrukcyjne – drewno

Uczeń:

- definiuje drewno jako materiał konstrukcyjny, stosowany w różnych dziedzinach przemysłu,
- zna budowę drewna,
- bada i określa właściwości drewna,
- wyjaśnia proces technologiczny produktów tartacznych,
- określa właściwości i rodzaje materiałów drzewnych, sposobów ich wytwarzania i zastosowania,
- poznaje warsztat stolarski – narzędzia i urządzenia stosowane do obróbki drewna i związane z tym zawody,
- potrafi czytać projekty konstrukcyjne,
- określa i rozpoznaje metody łączenia drewna,
- poznaje sposoby konserwacji i zdobienia drewna,
- określa kolejność czynności wykonywanych podczas konstruowania określonego wytworu z drewna,
- bezpiecznie posługuje się podstawowymi narzędziami stosowanymi do obróbki drewna,
- tworzy projekty rysunkowe,
- organizuje warsztat pracy,
- sporządza plany pracy, z zachowaniem kolejności operacji technologicznych,
- rozwija zdolności w zakresie projektowania, konstruowania i zdobienia form z drewna,
- poznaje i utrzuca terminologię techniczną,
- ma nawyk oszczędnego gospodarowania materiałami,
- rezultaty jego działań praktycznych są poprawne konstrukcyjnie i estetycznie wyglądają.

Wychowanie komunikacyjne

Uczeń:

- rozumie i określa procedurę uzyskania karty rowerowej,
- definiuje pojęcia związane z ruchem drogowym,
- zna przepisy dotyczące ruchu pieszych,
- wymienia zasady bezpiecznego przekraczania jezdni i torów kolejowych,
- zna zasady poruszania się w kolumnie pieszych,
- potrafi wypowiedzieć się na temat historii roweru i scharakteryzować jego budowę,
- określa funkcje roweru w poszczególnych układach: jezdny, kierowniczy, napędowy, hamulcowy i oświetleniowy,
- dba o prawidłową konserwację roweru, ponieważ ma świadomość jej wpływu na bezpieczeństwo jazdy,
- dokonuje sprawnego rozeznania stanu technicznego roweru przed podróżą,
- potrafi wziąć na siebie odpowiedzialność za użytkowany sprzęt,
- wskazuje, lokalizuje i nazywa obowiązkowe elementy wyposażenia roweru,
- przybiera właściwą pozycję na rowerze (fitting),
- rozumie rolę elementów odbłaskowych,
- poznaje rodzaje i znaczenie sygnałów świetlnych,
- ma świadomość hierarchii sygnałów na drodze,
- rozpoznaje i określa znaki drogowe: poziome i pionowe,
- potrafi przewidywać zachowania na drodze z udziałem znaków,
- zna zasady ruchu rowerów,
- określa pojęcia związane z ruchem rowerów: drogę dla rowerów, służę rowerową, przejazd dla rowerów,
- wskazuje właściwe zachowania podczas wykonywania manewrów: wymijania, wyprzedzania, omijania, zmiany kierunku jazdy, zmiany pasa ruchu, skrętu w prawo, skrętu w lewo, zawracania,
- określa zasady przejazdu przez skrzyżowania: równorzędne, podporządkowane, o ruchu okrężnym i kierowanym,
- analizuje i ćwiczy warianty zachowania na skrzyżowaniach,
- potrafi przewidywać zachowania na drodze,
- respektuje przepisy ruchu drogowego,
- określa zasady zachowania się w razie kolizji drogowej,
- nabywa praktycznych umiejętności udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej,
- potrafi właściwie reagować w sytuacjach zagrażających życiu i zdrowiu.

Bezpieczne wakacje

Uczeń:

- poznaje zasady bezpiecznego zachowania podczas letniego wypoczynku,
- wymienia zasady bezpiecznego zachowania się: nad wodą, w górach, w lesie, w pobliżu domu,
- ma świadomość konsekwencji niebezpiecznych zachowań,
- projektuje plakat dotyczący bezpiecznego zachowania podczas wypoczynku.

Klasa 5

Jestem bezpieczny

Uczeń:

- potrafi bezpiecznie zachowywać się podczas wykonywania pracy,
- przypomina sobie zasady pracy ujęte w regulaminie pracowni technicznej,
- ma świadomość skutków niewłaściwych zachowań podczas pracy.

Materiały konstrukcyjne – papier

Uczeń:

- definiuje papier jako materiał konstrukcyjny, powstały w wyniku spłśnienia włókien pochodzenia roślinnego,
- zna historię papieru,
- określa etapy procesu produkcji papieru,
- wskazuje surowce wykorzystywane do wytwarzania papieru,
- rozpoznaje gatunki papieru,
- wie, że przeznaczenie papieru zależy od surowca i klasy jego wykonania,
- określa właściwości papieru: gramaturę, grubość, gładkość, białość, nieprzeźroczystość i połysk,
- definiuje trzy serie formatów papieru: A, B i C,
- rozpoznaje wyroby papierowe i dokonuje ich podziału ze względu na zastosowanie,
- nazywa i określa materiały i narzędzia potrzebne do prac z papierem,
- rozpoznaje i określa metody składania papieru: origami, kirigami,
- wytwarza masę papierową i stosuje ją do dekoracji formy,
- wykorzystuje właściwości materiałów papierniczych w pracy konstrukcyjnej,
- tworzy projekty rysunkowe do konstrukcji z papieru,
- wykazuje się sprawnością przy korzystaniu z narzędzi służących do prac z papierem,
- potrafi mierzyć, ciąć, łączyć i uplastyczniać papier,
- estetycznie i poprawnie wykonuje prace z papieru,
- modeluje formy papierowe metodą origami, kirigami i poprzez uplastycznianie,
- konstruuje formy przestrzenne z papieru na podstawie własnych projektów rysunkowych.

Materiały włókiennicze

Uczeń:

- określa rodzaje i pochodzenie włókien,
- charakteryzuje włókna i określa metody ich pozyskiwania,
- wskazuje sposoby rozpoznawania włókien metodą próby ogniowej i czytania oznaczeń na krajce,
- definiuje i określa rodzaje wyrobów włókienniczych,
- zna proces produkcji tkanin,
- rozróżnia sploty tkackie,
- wykorzystuje wiadomości o włóknach w praktyce – wytwarza tkaniny na mini krośnie, stosując poznane sploty,
- zapoznaje się z procesem produkcji dzianin,
- rozróżnia sploty dziewiarskie,
- nazywa i określa narzędzia stosowane do wytwarzania tkanin i dzianin,
- definiuje techniki makramy i węzłów makramowych,
- potrafi wiązać wybrane węzły techniką makramy,
- przedstawia sposoby konserwowania wyrobów włókienniczych,
- zapoznaje się z działaniem urządzeń służących do prania i prasowania odzieży,
- właściwie odczytuje instrukcje obsługi urządzeń do prania i prasowania odzieży,
- określa nazwy przyborów, przyrządów i urządzeń stosowanych do obróbki materiałów włókienniczych,
- zapoznaje się z zasadą działania maszyny do szycia,
- rozpoznaje i tworzy wybrane ścięgi ręczne – podstawowe i ozdobne,
- potrafi przyszywać guziki,
- stosuje umiejętność szycia w praktyce – wykorzystuje ją do wykonania formy użytkowej z materiałów recyklingowych na podstawie własnego projektu rysunkowego.

Materiały konstrukcyjne – metal

Uczeń:

- określa właściwości metali,
- poznaje metody obróbki i sposoby łączenia metali,
- zna zastosowanie metali w przemyśle,

- poznaje narzędzia stosowane do pracy z metalem,
- przedstawia sposoby zabezpieczania i zdobienia powierzchni metalu,
- wymienia działania recyklingowe stosowane w przypadku metalowych odpadów,
- umie wykorzystać właściwości materiałów metalowych podczas pracy konstrukcyjnej,
- tworzy projekty rysunkowe do konstrukcji z elementami metalowymi,
- wykonuje konstrukcję na podstawie projektu rysunkowego,
- doskonali swoje umiejętności konstrukcyjne oraz sprawność manualną,
- potrafi zorganizować swój warsztat pracy,
- zdaje sobie sprawę ze znaczenia działań recyklingowych.

Klasa 6

Jestem bezpieczny

Uczeń:

- potrafi bezpiecznie zachowywać się podczas wykonywania pracy,
- przypomina sobie zasady pracy ujęte w regulaminie pracowni technicznej,
- ma świadomość skutków niewłaściwych zachowań podczas pracy.

Materiały konstrukcyjne – tworzywa sztuczne

Uczeń:

- definiuje tworzywa sztuczne jako substancje wielocząsteczkowe otrzymywane w wyniku syntezy chemicznej,
- zapoznaje się z historią tworzyw sztucznych,
- wymienia zalety i wady substancji,
- określa właściwości tworzyw sztucznych i metody ich wytwarzania,
- zna metody łączenia tworzyw sztucznych,
- określa zasięg stosowania tworzyw w różnych dziedzinach przemysłu,
- sporządza plany pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych,
- dekoruje formę przestrzenną przy użyciu materiałów termoplastycznych na podstawie własnego projektu rysunkowego.

Recykling

Uczeń:

- definiuje recykling jako wielokrotne wykorzystywanie materiałów do wytwarzania nowych produktów,
- określa rodzaje działań na rzecz recyklingu,
- ma świadomość celowości działań recyklingowych,
- podejmuje praktyczne działania recyklingowe – konstruuje na podstawie własnego projektu rysunkowego,
- potrafi oszczędnie gospodarować materiałami,
- potrafi wykonać pracę poprawną konstrukcyjnie i estetycznie wyglądającą.

Dokumentacja techniczna

Uczeń:

- definiuje rysunek techniczny,
- poznaje normy techniczne,
- umie określić format papieru,
- potrafi nazwać przybory rysunkowe i wie, do czego one służą,
- doskonali umiejętność rysowania figur płaskich,
- kształci zdolności kreślarskie i konstrukcyjne,
- rozwija sprawności manualne,
- zna zasady projektowania technicznego,
- rysuje konstrukcje figur płaskich,
- poznaje normy obowiązujące w piśmie technicznym,
- kształci umiejętność posługiwania się pismem technicznym,
- wie, czym są rzuty aksonometryczne,
- wykonuje rysunki techniczne wg zasad aksonometrii,
- definiowanie pojęcie rzutów prostokątnych,
- określa etapy rzutowania prostokątnego,
- wykreśla rzuty prostokątne brył,
- doskonali umiejętność posługiwania się przyrządami kreślarskimi,
- rozwija wyobraźnię przestrzenną,

- kształci zdolności manualne,
- definiuje rysunki techniczne: maszynowe, budowlane, elektryczne,
- definiuje rysunki wykonawcze i złożeniowe,
- projektuje i konstruuje modele urządzeń technicznych, w tym elektryczno-elektronicznych.

Inżynieria materiałowa

Uczeń:

- definiuje pojęcie materiałów kompozytowych,
- wymienia składniki podstawowe i wzmacniające w materiałach kompozytowych,
- wie, w jaki sposób wytwarza się materiały kompozytowe,
- definiuje przewodniki, izolatory, półprzewodniki,
- podaje przykłady przewodników, izolatorów, półprzewodników,
- zna zastosowanie przewodników, izolatorów, półprzewodników,
- rozpoznaje i nazywa elementy elektroniczne,
- określa właściwości elementów elektronicznych,
- charakteryzuje parametry elementów elektronicznych,
- zna zastosowanie elementów elektronicznych,
- wskazuje metody działań recyklingowych stosowanych w przypadku elementów elektronicznych.

Mechatronika

Uczeń:

- definiuje pojęcie mechatroniki,
- wymienia elementy obwodów mechanicznych i elektrycznych,
- wie, w jakim celu stosuje się schematy obwodów mechanicznych i elektrycznych,
- analizuje schematy mechaniczne i elektryczne,
- montuje proste obwody mechaniczne, elektryczne oraz układy sygnalizacyjne,
- składa z gotowych elementów zabawki, modele mechaniczno-elektroniczne, roboty,
- posługuje się sprzętem znajdującym się w domu, w tym programowalnym, z wykorzystaniem pilota oraz aplikacji na smartfona.

V. TREŚCI PROGRAMOWE

Klasa 4

Zagadnienie	Treści nauczania	Realizacja podstawy programowej
1. Jestem bezpieczny	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy – tematyka zadań technicznych w klasie 4 – organizacja warsztatu pracy (materiały i narzędzia) – zasady BHP – regulamin pracowni technicznej – kryteria oceniania na lekcjach techniki	I.1, I.2
	Znaki bezpieczeństwa – zasady BHP – znaki bezpieczeństwa: ochrony i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, znaki ewakuacyjne – zachowanie podczas pożaru – zasady prowadzenia ewakuacji – telefony alarmowe – droga ewakuacyjna w budynku szkolnym	I.1, I.3
	Bezpieczeństwo na co dzień – zasady bezpiecznego zachowania podczas wykonywania codziennych czynności – zasady bezpiecznego zachowania w domu pod nieobecność rodziców – bezpieczna droga do szkoły – bezpieczeństwo podczas zabawy – sposoby udzielania pomocy w razie skaleczenia, oparzenia, krwotoku z nosa – praktyczne działania podejmowane w celu udzielenia pomocy	I.1, I.8, V.2
	Kompendium wiedzy. Jestem bezpieczny – bezpieczne zachowanie w życiu codziennym i w sytuacji zagrożeń – znaki bezpieczeństwa jako wskaźnik zachowań – bezpieczeństwo w drodze do szkoły – konstruowanie regulaminu zachowań – wizualna forma zachowań w razie zagrożenia – plakat	I.1, I.3
2. Materiały konstrukcyjne – drewno	Budowa i właściwości drewna – drewno jako materiał konstrukcyjny – zastosowanie drewna w przemyśle – cechy poszczególnych gatunków drzew liściastych i iglastych oraz wykorzystanie ich w przemyśle – budowa drewna – właściwości drewna: barwa, rysunek, twardość, zapach – ochrona lasów	I.6, III.1, III.2, III.3
	Obróbka drewna – wyroby drewniane – proces pozyskiwania wyrobów tartacznych – rodzaje wyrobów drzewnych: belki, deski, klejonki, sklejk, forniry, płyty z odpadów drzewnych – technologia pozyskiwania wyrobów tartacznych – narzędzia do obróbki drewna – zasady bezpiecznego posługiwania się narzędziami i sprzętem do obróbki drewna – zawody stolarskie – projekt konstrukcyjny	I.6, I.10, III.2, VI.1, VI.3

	Ramka na zdjęcie z elementami drewnianymi – organizacja warsztatu pracy – sporządzanie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – konstruowanie formy na podstawie projektu rysunkowego – ćwiczenia praktyczne w zakresie bezpiecznego posługiwania się narzędziami – kształtowanie poczucia konieczności przestrzegania regulaminu pracowni podczas wykonywania czynności wytwórczych – kształcenie zdolności konstrukcyjnych i manualnych	I.1, I.2, I.4, I.7, III.4, III.5, III.6, III.7, IV.2, VI.2, VI.3, VI.4, VI.7
	Łączenie drewna – łączenie drewna: na wpust i pióro, za pomocą łączników ciesielskich, gwoździ, wkrętów, kołków, przez klejenie – dobór metod łączenia drewna ze względu na przeznaczenie przedmiotu – organizacja warsztatu pracy: dobór narzędzi i materiałów – rozpoznawanie metod łączenia drewna zastosowanych przy produkcji przedmiotów z najbliższego otoczenia – terminologia techniczna	I.6, VI.1, VI.3, VI.9
	Pudełko na przybory szkolne – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem właściwej kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – konstruowanie formy z elementów drewnianych – sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem do obróbki drewna – kształcenie zdolności manualnych i konstrukcyjnych	I.1, I.2, I.4, I.6, III.5, III.6, III.7, IV.2, VI.1, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5, VI.7, VI.8, VI.9
	Ochrona i zdobienie powierzchni drewna – konserwacja drewna – metody konserwacji drewna: malowanie, lakierowanie, woskowanie, politurowanie – tworzenie dekoracji metodą decoupage'u (projektowanie, zdobienie) – rozwijanie zdolności w zakresie projektowania, konstruowania, wyobraźni przestrzennej	I.6, III.4, VI.1
	Zdobienie drewna techniką decoupage'u – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – tworzenie dekoracji metodą decoupage'u – projektowanie, zdobienie – rozwijanie zdolności w zakresie projektowania, konstruowania, wyobraźni przestrzennej	I.2, I.4, I.5, I.6, I.7, I.10, III.4, III.5, III.7, IV.2, VI.2, VI.7, VI.9
	Kompendium wiedzy. Materiały konstrukcyjne – drewno – utrwalenie wiadomości o materiałach konstrukcyjnych – budowa i właściwości drewna – sposoby przetwarzania drewna – materiały drzewne i ich zastosowanie w przemyśle – zawody stolarskie – narzędzia do obróbki drewna – sprawne i bezpieczne posługiwanie się narzędziami i sprzętem do obróbki drewna – sposoby łączenia drewna – techniki konserwacji i zdobienia drewna – od drewna do wytworu – znajomość procesu technologicznego	I.6, III.1, III.2, III.3, VI.1, VI.2, VI.3

3. Wychowanie komunikacyjne	Drogowe ABC – procedury uzyskania karty rowerowej – definicja Kodeksu drogowego – terminologia dotycząca zagadnienia – elementy drogi i rodzaje dróg – uczestnicy ruchu drogowego – świadomość zasadności posiadania karty rowerowej – odpowiedzialne zachowanie na drodze	I.6, II.1, II.2
	Bezpieczny pieszy – przepisy dotyczące ruchu pieszych – znaki drogowe regulujące ruch pieszych – rola elementów odblaskowych – bezpieczne przekraczanie jezdni – bezpieczne przechodzenie przez tory kolejowe – zasady poruszania się w kolumnie pieszych – świadome i bezpieczne korzystanie z dróg	I.6, II.1, II.2
	Wademekum rowerzysty – historia roweru – rodzaje współczesnych rowerów – budowa roweru – funkcje poszczególnych układów roweru: jezdni z kierowniczym, napędowego, hamulcowego, oświetleniowego – dodatkowe wyposażenie roweru – bezpieczna jazda a stan techniczny roweru – kształcenie bezpiecznych zachowań na drodze	I.6, I.9, II.1, II.2, II.3, VI.6
	Bezpieczny rowerzysta – zasadność konserwacji roweru – konsekwencje zanieczyszczeń roweru – umiejętność konserwacji roweru – niezbędnik rowerzysty – zabezpieczenie roweru przed kradzieżą – obowiązkowe wyposażenie roweru – dodatkowe (dopuszczone przepisami) elementy oświetleniowe roweru – właściwa pozycja na rowerze – czynniki decydujące o bezpieczeństwie i komforcie jazdy – znaczenie elementów odblaskowych – konsekwencje niewłaściwych zachowań podczas jazdy – kształcenie kultury jazdy	I.6, I.8, II.1, II.2, II.3, VI.6
	Zanim wyruszysz – sygnały drogowe – sygnały drogowe obowiązujące na polskich drogach – znaczenie sygnałów świetlnych nadawanych przez trójkolorowe sygnalizatory – pojazdy uprzywilejowane – sygnały nadawane przez osoby uprawnione do kierowania ruchem – hierarchia sygnałów na drodze – poruszanie się po drodze z zachowaniem zasad bezpieczeństwa – kultura jazdy	I.6, II.1, II.2
	Znaki drogowe poziome – funkcja znaków drogowych w określaniu zasad ruchu drogowego – znaki drogowe poziome: linie ciągłe i przerywane, pojedyncze lub podwójne, strzałki, napisy, symbole – ranga znaków (białe i żółte) – znaczenie oznakowania: linii, strzałek, przejścia dla pieszych, przejazdu dla rowerzystów, powierzchni wyłączzonej, linii przystankowej, linii bezwzględnego zatrzymania – umiejętność przewidywania zachowań na drodze ze znakami poziomymi	I.6, II.1, II.2

	Znaki drogowe pionowe – rodzaje znaków pionowych – miejsce ustawienia znaków drogowych pionowych – znaki ostrzegawcze – znaki zakazu – znaki nakazu – znaki informacyjne – znaki dodatkowe i tabliczki do znaków drogowych – umiejętność przewidywania zachowań na drodze ze znakami drogowymi pionowymi	I.6, II.1, II.2
	Ogólne zasady ruchu rowerów – uprawnienia do jazdy rowerem a wiek rowerzysty – droga dla rowerów – droga dla pieszych i rowerów – zasady poruszania się po jezdni w przypadku braku wyznaczonej drogi dla rowerów – zasady korzystania ze śluzi rowerowej – przepisy dotyczące jazdy rowerem w kolumnie – przejazd dla rowerzystów – jazda rowerem po chodniku – zasady bezpiecznego poruszania się po drodze	I.6, II.1, II.2
	Manewry na drodze – włączanie się do ruchu – przepisy dotyczące zmiany kierunku jazdy: zmiany pasa ruchu, skrętu w prawo, skrętu w lewo, zawracania – wymijanie: znaki i przepisy regulujące zachowanie podczas tego manewru – przepisy dotyczące manewru omijania – przepisy regulujące zachowanie podczas manewru wyprzedzania – znaczenie zachowania szczególnej ostrożności podczas wykonywania manewrów – przewidywanie zachowań na drodze – respektowanie przepisów ruchu drogowego	I.6, II.1, II.2
	Rowerem przez skrzyżowanie równorzędne – definicja skrzyżowania równorzędnego: przecięcie się w jednym poziomie dróg mających jezdnię, ich połączenie lub rozwidlenie – rodzaje skrzyżowań – hierarchia ważności oznaczeń jako istota zachowań na skrzyżowaniach – zasady przejazdu przez skrzyżowanie równorzędne – znaki regulujące ruch na skrzyżowaniu równorzędnym – sposób sygnalizowania zamiaru skrętu – przewidywanie zachowań na skrzyżowaniu – respektowanie przepisów ruchu drogowego	I.6, I.8, II.1, II.2
	Rowerem przez skrzyżowanie podporządkowane – definicja skrzyżowania podporządkowanego, na którym o pierwszeństwie przejazdu decydują znaki drogowe – znaki drogowe określające zachowanie na skrzyżowaniu – kolejność manewrów na skrzyżowaniu – zasady przejazdu przez skrzyżowanie pojazdów uprzywilejowanych – znaki i tabliczki drogowe określające rzeczywisty przebieg drogi z pierwszeństwem – kształcenie zachowań na drodze – respektowanie przepisów ruchu drogowego	I.6, II.1, II.2

	Rowerem przez skrzyżowanie o ruchu okrężnym i kierowanym – definicja skrzyżowania o ruchu okrężnym – oznakowanie ronda – zasady przejazdu przez rondo z ustawionym samodzielnie znakiem C-12 – zasady przejazdu przez rondo z ustawionym łącznie znakiem C-12 i A-7 – definicja skrzyżowania o ruchu kierowanym: przez sygnalizację świetlną lub osoby do tego uprawnione – warianty sytuacji na skrzyżowaniu – praktyczne ćwiczenia zachowań na skrzyżowaniu – respektowanie przepisów ruchu drogowego	I.6, II.1, II.2
	Uwaga, wypadek! Umiem pomóc – zachowanie w razie kolizji drogowej – sposoby wzywania pomocy (telefony alarmowe) – czynniki decydujące o skuteczności udzielenia pierwszej pomocy – czynności przy udzielaniu pierwszej pomocy: sprawdzenie stanu przytomności poszkodowanego i oddechu – pozycja boczna bezpieczna – zachowanie bezpieczeństwa własnego podczas udzielania pomocy osobie poszkodowanej – praktyczne ćwiczenia z udzielania pomocy przedmedycznej – kształcenie umiejętności reagowania w sytuacjach zagrażających życiu i zdrowiu	I.6, I.10, II.1
	Kompendium wiedzy. Wychowanie komunikacyjne – zbiór zasad Kodeksu drogowego – terminologia dotycząca zagadnienia – budowa roweru – manewry na drodze – znaki drogowe pionowe – znaki drogowe poziome – bezpieczne zachowanie na drodze – utrwalenie przepisów ruchu drogowego	I.6, II.1, II.2
4. Bezpieczeństwo na wakacjach	Bezpieczeństwo podczas wypoczynku – bezpieczeństwo podczas letniego wypoczynku – zasady bezpiecznego wypoczynku: nad wodą, w górach, w lesie, w okolicach domu – konsekwencje niebezpiecznych zachowań – projekt plakatu dotyczącego bezpiecznego zachowania podczas wypoczynku	Materiał poszerzający zagadnienia z PP dotyczące bezpieczeństwa

Klasa 5

Zagadnienie	Treści nauczania	Realizacja podstawy programowej
Jestem bezpieczny	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy – zasady BHP – regulamin pracowni technicznej – kształtowanie zasad zachowania podczas pracy	I.1, I.2
1. Materiały konstrukcyjne – papier	Niezwykły wynalazek – papier – definiowanie papieru, jako materiału konstrukcyjnego, powstałego w wyniku spiłśnienia włókien pochodzenia roślinnego – historia papieru – etapy procesów produkcji papieru – surowce wykorzystywane do produkcji papieru	I.6, I.9, III.1, III.2, III.3
	Dekoracyjne naczynie z papier-mâché – tworzenie masy papierowej – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – działania praktyczne – konstruowanie formy użytkowej z użyciem masy papierowej – kształcenie zdolności manualnych i konstrukcyjnych	I.1, I.2, I.4, I.6, I.7, III.1, III.2, III.5, III.6, III.7, IV.2, VI.1, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5, VI.8, VI.9
	Poznajemy papier – gatunki papieru, zależności: surowiec – klasa – przeznaczenie – podstawowe właściwości papieru: gramatura, grubość, gładkość, białość, nieprzeźroczystość, połysk – format, podstawowa norma arkuszy w Polsce – rozpoznawanie gatunków papieru – działania praktyczne w zakresie określania formatu przez: odmierzanie, rysowanie, wycinanie	I.6, I.9, III.1, III.2, III.3, VI.4, VI.7
	Wyroby papierowe – podział papieru ze względu na zastosowanie: drukowy, biurowy, fotograficzny, higieniczny, pergaminowy, wartościowy, samokopiujący, celofan, samoprzylepny, lakmusowy, termiczny, ścierny, pakowy – działania praktyczne – konstruowanie kartki okolicznościowej – przy zastosowaniu różnych wyrobów papierniczych – kształcenie zdolności manualnych i konstrukcyjnych	I.1, I.2, I.6, I.7, III.1, III.2, III.6, III.7, IV.2, VI.1, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5
	Przyrządy i narzędzia do prac z papierem. Lampion – przyrządy do mierzenia i kreślenia – przyrządy do cięcia papieru – przybory i materiały do łączenia – przybory do uplastyczniania – działania praktyczne – konstruowanie lampionu z papieru – zasady łączenia papieru metodą plastra miodu – umiejętności konstrukcyjne – mierzenie, cięcie, klejenie, uplastycznianie	I.1, I.2, I.6, I.7, III.1, III.2, III.6, III.7, IV.2, VI.1, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5, VI.8, VI.9
	Origami – definiowanie pojęcia origami jako sztuki składania arkusza papieru – historia i rozwój origami – konstrukcje – baza kwadrat, baza trójkąt, baza koperta, baza szafa, baza latawiec – formy składania papieru: origami, kirigami, kusudama, origami modułowe – konstruowanie formy dekoracyjnej techniką origami	I.1, I.2, I.6, I.7, III.1, III.2, III.7, VI.3, VI.4, VI.5, VI.7, VI.8, VI.9

	Kompendium wiedzy. Papier – definiowanie papieru jako materiału konstrukcyjnego – formaty papieru – podstawowe właściwości papieru – podział papieru ze względu na zastosowanie – materiały i narzędzia wykorzystywane do pracy z papierem	I.6, III.1, III.2, III.3
2. Materiały włókiennicze	Włókna i ich pochodzenie – podział włókien ze względu na pochodzenie surowca – proces technologiczny produkcji włókien – charakterystyka włókien; cechy fizyczne – sprężystość, higroskopijność, wrażliwość na temperaturę – zależność między właściwościami włókien a ich zastosowaniem w przemyśle odzieżowym – rozpoznawanie włókien (metoda ogniowa, oznaczenia na krajce) – zagrożenie dla środowiska wynikające ze specyficznych właściwości włókien (azbest, włókna szklane)	I.6, I.9, III.1, III.2, III.3, IV.5, IV.6
	Wyroby włókiennicze – tkanina – rozwój przemysłu, udoskonalanie urządzeń i maszyn oraz historyczne tło rozwoju włókiennictwa – definiowanie tkaniny jako wyrobu włókienniczego bazującego na układzie dwóch przeplatających się nitek – osnowy i wątku – rodzaje splotów tkackich – włókniny i przędziny – konstrukcje splotów – tworzenie rysunków i schematów – organizacja warsztatu pracy, opracowanie koncepcji rozwiązań technicznych	I.6, I.9, III.1, III.2, III.3, IV.1, VI.4
	Wielobarwny pasiak z włóczki – wyrób włókienniczy: pasiak – tkanina wytworzona na ręcznym krośnie tkackim – organizacja warsztatu pracy – wykonanie minikrosna – działania praktyczne – tworzenie wielobarwnej tkaniny dowolnie wybranym splotem (splotami)	I.1, I.2, I.6, I.7, I.10, III.1, III.2, III.5, III.7, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5, VI.7, VI.8
	Wyroby włókiennicze – dzianina – historia wyrobów dzianinowych – narzędzia i urządzenia stosowane do tworzenia wyrobów dzianinowych (osnowarka, szydełkarka) – rodzaje wyrobów dzianych: rzędkowe, kolumienkowe – działania praktyczne – tworzenie splotów szydełkowych – kształcenie zdolności manualnych	I.1, I.2, I.6, I.7, I.9, I.10, III.1, III.2, III.3, IV.1, VI.1, VI.3, VI.4, VI.5
	Makrama – sztuka wiązania węzłów – dzieje sztuki wiązania węzłów – znaczenie użytkowe i dekoracyjne makramy – odmiany technik makramowych (arabeska, frywolitka) – materiały i narzędzia do wyrobu splotów: sznurek sisalowy, lniany, konopny, syntetyczny, mulina, czółenka, listewki, wykałaczki – rodzaje węzłów: festonowy, spiralny, płaski podwójny, Józefina – działania praktyczne – tworzenie makramowych splotów	I.1, I.2, I.6, I.7, III.1, III.2, III.7, IV.4, VI.4
	Konserwacja wyrobów włókienniczych – sposoby konserwacji wyrobów włókienniczych – piktogramy – znormalizowane symbole dotyczące użytkowania odzieży – urządzenia techniczne stosowane do konserwacji odzieży – zasada działania pralki – zasada działania żelazka – czytanie instrukcji obsługi urządzeń stosowanych do konserwacji odzieży – bezpieczeństwo obsługi urządzeń technicznych	I.6, I.8, I.9, III.2, III.4, IV.1, IV.5, IV.6, V.2, VI.6

	Obróbka materiałów włókienniczych – przybory, przyrządy i urządzenia – proces produkcyjny wyrobów odzieżowych: projektowanie, krojenie, zszywanie, prasowanie – zawody związane z produkcją odzieży – narzędzia, przybory i przyrządy do szycia – szycie maszynowe; maszyna do szycia – zasada działania i instrukcja obsługi – szycie ręczne, ściegi podstawowe i ozdobne – przyszywanie guzików – zasady bezpieczeństwa podczas szycia	I.6, I.8, I.9, I.10, IV.1, IV.5, IV.6, V.2, VI.3, VI.4, VI.5
	Szycie ręczne. Skarpeciak – recyklingowa przytulanka – definiowanie pojęcia recyklingu – organizacja warsztatu pracy – sporządzanie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – działania praktyczne – szycie formy użytkowej – kształcenie zdolności manualnych i konstrukcyjnych	I.1, I.2, I.7, I.10, III.7, III.8, IV.2, VI.3, VI.4, VI.5, VI.7, VI.8
	Kompendium wiedzy. Materiały włókiennicze – charakterystyka włókien – wyroby włókiennicze – makramowe sploty – obróbka wyrobów włókienniczych – sposoby konserwacji wyrobów włókienniczych	III.1, III.2, III.4
3. Materiały konstrukcyjne – metal	W świecie metali – właściwości metali – sposoby obróbki i łączenia metali – zastosowanie metali w przemyśle – narzędzia służące do prac z metalem – zdobienie i zabezpieczanie powierzchni metalowych – ponowne wykorzystanie wyrobów z metali	I.8, III.1, III.2, III.3, III.8, VI.1
	Konstrukcja z drutu. Drzewko szczęścia. – definicja pojęcia metaloplastyki – dziedziny metaloplastyki – kowalstwo, ślusarstwo, płatnerstwo, grauerstwo, ludwisarstwo – narzędzia i urządzenia stosowane w kowalstwie – wykorzystanie metalu w tworzeniu konstrukcji dekoracyjno-użytkowych – rodzaje drutu – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – konstruowanie formy na podstawie projektu rysunkowego – ćwiczenia praktyczne w posługiwaniu się narzędziami – zasady przestrzegania regulaminu pracowni w czasie pracy – rozwijanie umiejętności konstrukcyjnych i manualnych	I.1, I.2, I.6, I.7, I.8, I.10, III.5, III.6, III.7, IV.6, VI.1, VI.2, VI.3, VI.4
	Kompendium wiedzy. Materiały konstrukcyjne – metal – właściwości metali – sposoby obróbki metali – urządzenia i narzędzia stosowane w przemyśle metalowym – wykorzystanie metalu w przemyśle – recykling odpadów metalowych	I.8, III.1, III.2, III.3

Klasa 6

Zagadnienie	Treści nauczania	Realizacja podstawy programowej
Jestem bezpieczny	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy – zasady BHP – regulamin pracowni technicznej – kształtowanie zasad zachowania podczas pracy	I.1, I.2
1. Materiały konstrukcyjne – tworzywa sztuczne	Tworzywa sztuczne wokół nas – definiowanie tworzyw sztucznych jako substancji wielocząsteczkowych, otrzymywanych w wyniku syntezy chemicznej – rys historyczny powstania tworzyw sztucznych – zalety i wady tworzyw sztucznych – właściwości tworzyw – termoplastyczne, termoutwardzalne – przetwarzanie: wytłaczanie z rozdmuchiwaniami, rozdmuchiwanie, wytłaczanie, formowanie wtryskowe – rodzaje tworzyw sztucznych – sposoby łączenia: mechaniczne, fizykochemiczne – zastosowanie tworzyw sztucznych w przemyśle	I.6, I.9, III.1, III.2, III.3, IV.6, VI.1
	Bombka choinkowa zdobiona techniką millefiori – masy termoplastyczne i termoutwardzalne o właściwościach tworzyw sztucznych – technika millefiori jako metoda tworzenia przedmiotów dekoracyjnych z gliny polimerowej – millefiori – zasady konstruowania wzorów w przekroju – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – działania praktyczne – modelowanie formy użytkowej – kształcenie zdolności manualnych i konstrukcyjnych	I.1, I.2, I.5, I.6, I.7, III.1, III.2, III.5, III.6, VI.3, VI.4, VI.5
	Kompendium wiedzy. Materiały konstrukcyjne – tworzywa sztuczne – właściwości tworzyw sztucznych – przetwarzanie tworzyw sztucznych – sposoby łączenia tworzyw sztucznych – zastosowanie tworzyw sztucznych w przemyśle	I.6, III.1, III.2, III.3
2. Recykling	Recykling a ochrona środowiska – definiowanie pojęcia recyklingu jako wielokrotnego wykorzystania materiałów do wytwarzania nowych produktów – działanie recyklingowe: segregacja, powtórne wykorzystanie, dalsze zastosowanie, ponowne użytkowanie – celowość działań recyklingowych – projekt działań recyklingowych – drugie życie śmieci – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – działania praktyczne – konstruowanie na podstawie indywidualnego projektu	I.5, I.6, I.8, I.9, III.8

	Upcyklingowa konstrukcja użytkowa z tektury – pojęcie upcyklingu – działania upcyklingowe – przykłady działań upcyklingowych – organizacja warsztatu pracy – sporządzenie planu pracy z zachowaniem kolejności operacji technologicznych – tworzenie projektu rysunkowego – konstruowanie formy na podstawie projektu rysunkowego – ćwiczenia praktyczne w posługiwaniu się narzędziami – kształcenie zasad przestrzegania regulaminu pracowni w czasie pracy – doskonalenie zdolności konstrukcyjnych i manualnych	I.1, I.2, I.4, I.5, I.6, I.7, III.1, III.2, III.3, III.5, III.6, III.7, III.8, IV.2, VI.2, VI.3, VI.4, VI.5, VI.7, VI.8, VI.9
	Kompendium wiedzy. Recykling – materiały podlegające recyklingowi – zasady segregacji odpadów – działania recyklingowe – znaczenie recyklingu dla środowiska	III.1, III.2, III.3, III.8
3. Dokumentacja techniczna	Warsztat kreślarski – definicja rysunku technicznego – pojęcie normy w technice – formaty papieru – zastosowanie poszczególnych przyborów rysunkowych – proste równoległe – ćwiczenia rysunkowe – proste prostopadłe – ćwiczenia rysunkowe – kąty – ćwiczenia kreślarskie – kształcenie umiejętności kreślarskich i konstrukcyjnych – rozwijanie sprawności manualnych	I.6, I.7, IV.1, IV.2, IV.4, VI.4, VI.7
	Rysowanie figur płaskich – projektowanie techniczne – polska norma określająca kształt i zastosowanie linii w rysunku – konstruowanie trójkąta równoramiennego i równobocznego – konstruowanie kwadratu – konstruowanie pięcioboku – konstruowanie sześciokąta – kształcenie umiejętności rysunkowych i konstrukcyjnych – rozwijanie sprawności manualnych – znaczenie precyzji w rysunku technicznym	I.6, I.7, IV.1, IV.2, IV.4, VI.4, VI.7
	Pismo techniczne – znormalizowane zasady pisma technicznego – normy dotyczące grubości, wysokości i kształtu liter – rodzaje pisma technicznego – umiejętności w zakresie pisania liter – prawidłowe pisanie tekstu pismem technicznym – doskonalenie umiejętności technicznych – kształcenie sprawności manualnej	I.6, I.7, IV.1, IV.2, IV.4, VI.4, VI.7
	Rysowanie brył. Rzuty aksonometryczne – pojęcie rzutów aksonometrycznych – rodzaje rzutów aksonometrycznych (izometria, dimetria prostokątna, dimetria ukośna) – konstrukcja rzutni w rzutowaniu aksonometrycznym – zasady rzutowania w dimetrii prostokątnej – zasady rzutowania w dimetrii ukośnej – wykonywanie rysunków technicznych wg zasad aksonometrii – kształcenie umiejętności posługiwania się przyrządami kreślarskimi – rozwijanie wyobraźni przestrzennej	I.6, I.7, IV.1, IV.2, IV.3, IV.4, VI.4, VI.7

	Rzuty prostokątne - pojęcie rzutu prostokątnego - konstrukcja rzutni prostokątnej jako układu trzech wzajemnie prostopadłych płaszczyzn - określenie płaszczyzn i rzutów na nie: z przodu, z góry, z boku - przekształcanie rzutni w ujęciu aksonometrycznym na płaszczyznę rzutni pierwszej - etapy rzutowania prostokątnego - kreślenie rzutów prostokątnych brył - znormalizowane zasady w rzutowaniu prostokątnym - kształcenie umiejętności posługiwania się przyrządami kreślarskimi - rozwijanie wyobraźni przestrzennej - doskonalenie zdolności manualnych	I.6, I.7, IV.1, IV.2, IV.3, IV.4, VI.4, VI.7
	Informacja techniczna - rysunki techniczne (maszynowe, budowlane, elektryczne) - rysunki wykonawcze i złożeniowe - tabliczki znamionowe - projektowanie i konstruowanie modeli urządzeń technicznych, w tym elektryczno-elektronicznych	I.5, I.6, I.7, I.9, I.10, IV.1, IV.4, IV.5, IV.6, IV.7
	Kompendium wiedzy. Dokumentacja techniczna - pojęcie normy w technice - konstrukcje rysunkowe figur płaskich - znormalizowane zasady pisma technicznego - rzuty aksonometryczne i prostokątne - rysunki wykonawcze i złożeniowe - tabliczki znamionowe - ćwiczenia rysunkowe	I.6, I.7, IV.1, IV.2, IV.4, VI.4, VI.7
4. Inżynieria materiałowa	Materiały kompozytowe - definicja materiałów kompozytowych - składniki podstawowe i wzmacniające - sposoby wytwarzania materiałów kompozytowych - zastosowanie materiałów kompozytowych	I.6, I.9, I.10, III.1, VI.1, VI.3
	Materiały elektrotechniczne. Półprzewodniki - przewodniki, izolatory, półprzewodniki - przykłady przewodników, izolatorów, półprzewodników - zastosowanie przewodników, izolatorów, półprzewodników	I.6, I.9, I.10, III.1, VI.1, VI.3
	Elementy elektroniczne - rezystory, kondensatory, cewki, diody półprzewodnikowe, tranzystory - właściwości elementów elektronicznych - parametry elementów elektronicznych - oznaczenia elementów elektronicznych - recykling odpadów elektronicznych	I.6, I.9, I.10, III.1, III.8, VI.1, VI.3
	Kompendium wiedzy. Inżynieria materiałowa - pojęcie materiałów kompozytowych - przewodniki, izolatory, półprzewodniki - właściwości i parametry elementów elektronicznych	I.6, I.9, III.1, VI.1, VI.3
5. Mechatronika	Elementy mechaniczne - elementy obwodu mechanicznego - przekładnia zębata - schemat mechaniczny – kinematyczny	I.5, I.6, I.9, V.1
	Obwody elektryczne - elementy obwodu elektrycznego - schemat obwodu elektrycznego - rodzaje obwodów elektrycznych	I.5, I.6, I.9, III.2, III.3, V.1

	Mechatronika na co dzień – montowanie obwodów mechanicznych – montowanie obwodów elektrycznych – montowanie urządzeń mechaniczno-elektrycznych, zabawek – budowanie robotów – elektroniczny sprzęt AGD znajdujący się w domu – dom cyfrowy	I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, I.7, I.8, I.9, I.10, IV.2, IV.4, IV.6, V.2, V.3
	Kompendium wiedzy. Mechatronika – elementy stosowane w mechatronice – urządzenia techniczne znajdujące się w domu – sposoby obsługi sprzętu domowego i zarządzania nim	I.6, I.9, V.1, V.2

VI. PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW I ZAŁOŻONE OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW

Programując metody i formy pracy, przyjęto konieczność planowania atrakcyjnych działań, wzbudzających u uczniów zainteresowanie przedmiotem. Tworzenie atmosfery wyzwającej pozytywne emocje, wzmacnianie wiary ucznia we własne możliwości odbywa się poprzez planowany dobór właściwych form pracy i różnicowanie stopnia trudności przy wykonaniu zadań. Uwzględniono przy tym fakt, że każdy uczeń ma określone predyspozycje, wykazuje indywidualne cechy i zróżnicowane tempo pracy. Jednocześnie dokument wskazuje na rolę nauczyciela jako mentora, odkrywającego i rozwijającego predyspozycje ucznia do zadań technicznych. Wskazówki instruktażowe, podpowiedzi słowne, rozwiązania konstrukcyjne i docenianie wartości dokonań – to zadania nauczyciela, z przewidywanym efektem sukcesu ucznia.

Zajęcia techniczne są przykładem lekcji, na których zasada przyswajalności wiedzy sformułowana przez Dal'a wpisuje się w założenia przedmiotu.

Koncepcja dokumentu, oparta na działaniu według zasady: POZNAJĘ – OBSERWUJĘ – WYKONUJĘ, gwarantuje przyswojenie wiedzy, rozwój umiejętności konstrukcyjnych i zdolności manualnych. Czynny udział ucznia w zajęciach z zakresu wychowania komunikacyjnego zakłada uzyskanie przez niego karty rowerowej. Aspekty wychowawcze są wpajane i kształtowane poprzez respektowanie regulaminu pracowni, przepisów BHP i systematyczności w przygotowaniu do zajęć. Społeczna postawa jest formowana poprzez stosowanie grupowych i zespołowych form pracy, wpływających na tolerancję i umiejętność współdziałania w grupie.

Metody aktywizujące – prezentacja, obserwacja, mapy mentalne, gry dydaktyczne, TPR (Total Physical Response), metoda inscenizacji, praktyczne działanie – wspomagają myślenie analityczne, komunikatywność, wyzwają ciekawość i zaangażowanie uczniów.

Założone osiągnięcia ucznia zostały szczegółowo opracowane w planie wynikowym, stanowiącym załącznik do dokumentu programowego.

Wszystkie metody i formy pracy powinny prowadzić do odkrywania potencjału własnych możliwości i samorealizacji w efekcie końcowym prezentacji dokonań, zaś zespolenie działań nauczyciela i uczniów powinno powodować nobilitację przedmiotu.

VII. KRYTERIA OCENIANIA UCZNIÓW

Propozycje pomiaru osiągnięć uczniów po zakończeniu danego etapu jego realizacji ze względu na specyfikę zajęć powinny przybierać formę miernika określającego stopień zainteresowania i akceptacji dla tego typu działań, wynikających z zaangażowania ich autorów.

Kryterium oceny powinny stanowić możliwości i zaangażowanie ucznia. Ocenianie powinno przebiegać systematycznie i zawierać informację zwrotną. Uczeń powinien mieć szansę interpretowania efektu swojej pracy.

Ocena powinna uwzględniać:

- Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa w trakcie realizacji zadań technicznych.
- Stopień opanowania wiedzy.
- Zastosowanie wiedzy w działaniu technicznym.
- Umiejętność organizacji warsztatu pracy.
- Umiejętność posługiwania się urządzeniami, narzędziami, przyrządami i przyborami.

- Stosowanie indywidualnych rozwiązań w zakresie realizowanych projektów.
- Pomysłowość konstrukcyjną i estetykę wykonania pracy.
- Znajomość terminologii technicznej – rozumienie słownictwa technicznego i posługiwanie się nim.
- Zaangażowanie podczas wykonywania ćwiczeń, aktywność na zajęciach i efektywne wykorzystanie czasu pracy.
- Właściwe współdziałanie w grupie rówieśniczej.
- Przygotowanie do zajęć i systematyczność.

Ocena powinna spełniać funkcje dydaktyczno-wychowawcze. Powinna być obiektywna, jawna i motywująca ucznia do dalszej pracy. Ocena może być wyrażona w formie pochwały, aprobaty lub dezaprobaty, jednak zawsze poprzedzonej wskazaniem pozytywnych efektów. Oceną mogą być również komentarz i recenzja, sugerujące dalsze kierunki działań. Nauczyciel może stosować różne formy oceny, ale powinien też jasno sprecyzować kryteria odnoszące się do sześciostopniowej skali ocen.

Propozycja kryterium ocen

Ocenę celującą

otrzymuje uczeń, który: w pełni opanował materiał programowy, zawsze przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy i umiejętnie stosuje wiedzę w działaniu praktycznym. Sprawnie posługuje się sprzętem technicznym. Umiejętnie odczytuje teksty i dokumenty techniczne. Wszystkie zadania wykonuje samodzielnie. Często stosuje indywidualne rozwiązania w działaniu technicznym, wykazując się pomysłowością konstrukcyjną i dbałością o dokładność wykonania. Biegłe posługuje się słownictwem technicznym. Podczas realizacji zadań wykazuje się zaangażowaniem, maksymalnie wykorzystując czas pracy. Jest zawsze przygotowany do zajęć. Wykazuje zainteresowanie przedmiotem, podejmuje zadania dodatkowe. Jest zaangażowany podczas realizacji zadań zespołowych, często przejawia cechy lidera grupy.

Ocenę bardzo dobrą

otrzymuje uczeń, który: opanował materiał programowy, przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy i stosuje wiedzę w działaniu praktycznym. Bezpiecznie posługuje się sprzętem technicznym. Odczytuje teksty i dokumenty techniczne. Stara się samodzielnie wykonywać zadania techniczne, poprawnie pod względem konstrukcyjnym i z dbałością o dokładność wykonania. Stosuje słownictwo techniczne. Zadanie realizuje w określonym planem czasie pracy. Jest zawsze przygotowany do zajęć. Wykazuje zaangażowanie podczas realizacji zadań zespołowych, podejmuje próby doradcze podczas realizacji zadań zespołowych.

Ocenę dobrą

otrzymuje uczeń, który wykazuje niewielkie braki w opanowaniu materiału programowego. Korzysta z urządzeń technicznych zgodnie z przeznaczeniem, starając się pracować bezpiecznie.

Odczytuje teksty techniczne, sporadycznie korzystając z pomocy nauczyciela. Potrafi zastosować zdobytą wiedzę w praktyce. Zadanie techniczne wykonuje z niewielką pomocą nauczyciela, stosując przyjęte założenia konstrukcyjne, z zauważalnymi, niewielkimi niedociągnięciami w zakresie dokładności wykonania. Korzysta z urządzeń i narzędzi zgodnie z przeznaczeniem, starając się zachować bezpieczeństwo. W wypowiedziach używa terminów technicznych. Zadanie wykonuje w nieco wydłużonym czasie. Sporadycznie bywa nieprzygotowany do zajęć. Pracując w zespole, wykonuje przydzielone zadania.

Ocenę dostateczną

otrzymuje uczeń, który wykazuje braki w zakresie opanowania treści programowych. Stosuje wiedzę w działaniu praktycznym kierunkowany przez nauczyciela. Instruowany, posługuje się sprzętem technicznym, zachowując podstawowe zasady bezpieczeństwa. Ma trudności w odczytywaniu tekstów i dokumentów technicznych. Stosuje ubogie słownictwo techniczne. Zadania wykonuje niestarannie, wymaga motywowania. Nie potrafi wykonać zadania w określonym planem czasie pracy. Często bywa nieprzygotowany do zajęć. Pracując w grupie, uchyla się od realizacji zadań.

Ocenę dopuszczającą

otrzymuje uczeń, który wykazuje poważne braki w zakresie opanowania treści programowych. Zadanie techniczne wykonuje odtwórczo, motywowany i instruowany przez nauczyciela. Nieumiejętnie posługuje się sprzętem technicznym, wymaga instruktażu i nadzoru w trakcie realizacji zadania. Wykazuje fragmentaryczną znajomość terminologii technicznej. Wykazuje znikome umiejętności odczytywania tekstów i dokumentów technicznych. Zadania techniczne wykonuje niechętnie i niedbale, motywowany i kierunkowany przez nauczyciela. Sporadycznie bywa przygotowany do zajęć. Pracując w grupie, uchyla się od realizacji zadań.

Ocenę niedostateczną

otrzymuje uczeń, który: wykazuje poważne braki programowe, które nie rokują ich usunięcia, nawet przy pomocy nauczyciela. Nie podejmuje się realizacji zadań, ignoruje pomoc nauczyciela. Nie wykazuje się umiejętnością posługiwania się sprzętem technicznym. Nie podejmuje próby odczytywania tekstów technicznych. Jest notorycznie nieprzygotowany do zajęć. Wykazuje brak zainteresowania przedmiotem.

Prezentowane kryteria stanowią sugestię konstrukcyjną. Nauczyciel może opracować własne kryteria ocen, uwzględniające potencjał zespołu klasowego i założenia WSO. Opracowując dokument, należy wziąć pod uwagę także wskazania PPP dla uczniów posiadających zalecenia. W przypadku stwierdzonych dysfunkcji uniemożliwiających sprostanie wymaganiom programowym, należy uwzględnić je w kryteriach oceniania.