
Program nauczania zajęć praktyczno-technicznych dla II etapu edukacyjnego *NOWA Technika na co dzień.* Klasy 4–6 szkoły podstawowej

Michał Książek

Spis treści

1. O programie.....	2
2. Cele kształcenia i treści nauczania	4
2.1. Cele kształcenia	4
2.2. Ramowy rozkład materiału nauczania	5
2.3. Szczegółowy rozkład materiału nauczania z odniesieniami do treści nauczania – wymagań szczegółowych dotyczących wiedzy i umiejętności	6
2.4. Realizacja treści nauczania	10
2.5. Realizacja doświadczeń edukacyjnych	13
3. Opis założonych osiągnięć ucznia	14
4. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	46
5. Metody pracy	48
5.1. Metoda projektu.....	48
5.2. Metody uzupełniające	48
5.3. Formy organizacyjne i rola nauczyciela	49
6. Dostosowanie form, metod i wymagań edukacyjnych	50
7. Warunki realizacji	52
7.1. Organizacja zajęć.....	52
7.2. Pracownia techniczna.....	52
8. Korelacja międzyprzedmiotowa	54
9. Obudowa dydaktyczna programu	55

1. O programie

Program nauczania *NOWA Technika na co dzień* został opracowany w oparciu o *Podstawę programową do zajęć praktyczno-technicznych* uregulowaną Rozporządzeniem Ministra Edukacji z dnia 11 marca 2026 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym (Dz.U. 2026 poz. 378), i jest przeznaczony do realizacji w klasach 4–6 szkoły podstawowej. Stanowi spójną i całościową propozycję dydaktyczną, której celem jest realizacja wszystkich wymagań określonych w podstawie programowej, z jednoczesnym uwzględnieniem potrzeb rozwojowych uczniów, realiów organizacyjnych szkoły oraz współczesnych wyzwań cywilizacyjnych.

Głównym założeniem programu jest przywrócenie uczniowi poczucia sprawczości w świecie, który został zdominowany przez technologię cyfrową oraz gotowe rozwiązania. W programie nawiązano do sprawdzonych metod dydaktycznych, w których proces nauczania jest ściśle powiązany z praktyką, doświadczeniem oraz stopniowym rozwijaniem samodzielności. Koncepcja programu zakłada, że uczeń poznaje zagadnienia techniczne przez obserwację, analizę oraz odniesienie do sytuacji z życia codziennego. Treści programowe osadzone są w realnym środowisku ucznia (w domu, w szkole, na drodze oraz w przestrzeni publicznej) i dotyczą przedmiotów oraz sytuacji, z którymi styka się on na co dzień. Kluczowym elementem programu jest wymiar praktyczny – uczeń planuje i wykonuje działania techniczne, korzysta z narzędzi i materiałów, modyfikuje rozwiązania oraz wyciąga wnioski z własnych doświadczeń. Działania te pomagają w kształtowaniu postaw sprzyjających świadomemu funkcjonowaniu w środowisku technicznym i społecznym.

Treści nauczania zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający realizację wszystkich ośmiu działów wskazanych w podstawie programowej. Uwzględniono przy tym zasadę spiralnego stopniowania trudności, zakładając pogłębianie treści i umiejętności w kolejnych klasach.

W klasie 4 nacisk położono na wprowadzenie ucznia w środowisko techniczne oraz kształtowanie nawyków bezpiecznego i odpowiedzialnego działania. Uczniowie realizują proste projekty oparte na rozwiązaniach prezentowanych przez nauczyciela, ucząc się poprawnej organizacji pracy oraz podstawowych czynności wytwórczych. Istotnym elementem jest także wprowadzenie do zasad ruchu drogowego, pierwszej pomocy i odpowiedzialnego poruszania się w przestrzeni publicznej.

W klasie 5 uczniowie realizują projekty wymagające większej samodzielności i myślenia technicznego. Treści obejmują pracę z różnorodnymi materiałami (m.in. drewnem, tworzywami, tekstyliami), analizę działania prostych mechanizmów i urządzeń, planowanie procesu wytwórczego, diagnozowanie usterek oraz podstawy konserwacji i napraw. Uczniowie uczą się świadomego doboru materiałów oraz odpowiedzialnego gospodarowania zasobami.

W klasie 6 uczniowie realizują projekty o charakterze zaawansowanym. Treści obejmują precyzję pomiarów i dokumentację techniczną, projektowanie i budowę prototypów oraz modeli, a także analizę instalacji i urządzeń domowych, obwodów elektrycznych oraz prostych systemów automatycznych. Uczniowie samodzielnie planują, testują i oceniają efekty swojej pracy. Na zakoń-

czenie uczniowie realizują projekty będące podsumowaniem nabytej wiedzy i umiejętności w całym cyklu kształcenia.

Zagadnienia wynikające z podstawy programowej koncentrują się wokół czterech modułów, które przenikają tematy zajęć, wzmacniając ich aktualność i użyteczność w realnym świecie.

- ▶ Moduł **bezpieczeństwo i obrona** rozumiany jest jako stałe kształtowanie nawyków związanych z bezpieczną pracą oraz odpowiedzialnym zachowaniem podczas realizacji wszystkich aktywności technicznych.
- ▶ Moduł **klimatyczny** skupia się na świadomym doborze materiałów, ograniczaniu ilości odpadów (zasada 6R), ocenie i modyfikacji wykonanych wytworów.
- ▶ Moduł **ekonomiczno-finansowy** obejmuje określanie wymagań wobec planowanych rozwiązań, analizę kosztów eksploatacji (np. roweru) i racjonalne gospodarowanie zasobami.
- ▶ Moduł **medialny** koncentruje się na opracowywaniu koncepcji rozwiązań oraz umiejętności prezentacji wykonanych wytworów technicznych.

Program zakłada rozwijanie kompetencji fundamentalnych oraz kompetencji przekrojowych poprzez działanie. W trakcie zajęć uczniowie analizują sytuacje, podejmują decyzje, współpracują oraz wyciągają wnioski z własnych doświadczeń. Szczególny nacisk położono na kształtowanie sprawczości ucznia, rozumianej jako gotowość do samodzielnego działania i odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Zajęcia wspierają również rozwijanie ciekawości oraz motywacji do działania.

W programie uwzględniono zróżnicowane potrzeby edukacyjne uczniów, w tym uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi mających trudności i szczególnie uzdolnionych. Odpowiednie dostosowanie metod i form pracy pozwala na indywidualizację nauczania i zapewnia każdemu uczniowi możliwość aktywnego udziału w procesie technicznym oraz osiągnięcie sukcesu zgodnego z własnym tempem rozwoju.



2. Cele kształcenia i treści nauczania

W podstawie programowej określono ogólne cele kształcenia, czyli wymagania ogólne, oraz treści nauczania stanowiące wymagania szczegółowe dotyczące wiedzy i umiejętności.

2.1. Cele kształcenia

Podstawa programowa przedmiotu zajęcia praktyczno-techniczne zawiera osiem działów, które uwzględniają obszary praktycznego zastosowania wiedzy technicznej w życiu codziennym ucznia. Są to:

1. Rozpoznanie swojej roli w środowisku technicznym oraz identyfikowanie własnych potrzeb, predyspozycji i uzdolnień technicznych.
2. Tworzenie i przedstawianie koncepcji różnych rozwiązań technicznych w formie rysunku odręcznego lub komputerowego, z uwzględnieniem ich funkcjonalności, bezpieczeństwa i wpływu na środowisko oraz – w miarę nabywania umiejętności – ergonomii, ekonomii i zasad projektowania uniwersalnego.
3. Praktyczna ocenę konstrukcji wytworów technicznych już istniejących lub zbudowanych przez siebie przez prawidłowy dobór materiałów na podstawie znajomości ich właściwości, funkcji i formy elementów składowych, metod ich łączenia.
4. Planowanie i organizacja działań indywidualnych i grupowych podczas realizacji projektów technicznych, z uwzględnieniem kolejności czynności oraz podziału zadań.
5. Opanowanie i doskonalenie umiejętności obróbki różnorodnych materiałów za pomocą narzędzi przez realizację projektów technicznych.
6. Opanowanie elementarnych umiejętności bezpiecznego i zgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzeń, narzędzi i innych wytworów technicznych oraz ich regulacji, konserwacji, rozpoznawania usterek, a także naprawy.
7. Rozwijanie świadomości technicznej opartej na działaniach na rzecz zrównoważonego rozwoju zgodnego z kryteriami: „przemyśl, odrzuć, ogranicz, użyj ponownie, poddaj recyklingowi, napraw”.
8. Przygotowanie do odpowiedzialnego i bezpiecznego uczestnictwa w ruchu drogowym, z uwzględnieniem obsługi oraz konserwacji roweru, w tym przygotowanie do egzaminu na kartę rowerową.

Zaproponowany program nauczania uwzględnia wszystkie wymienione cele kształcenia, zapewniając harmonijne łączenie wiedzy z praktycznym działaniem oraz systematyczny rozwój umiejętności technicznych, myślenia projektowego i odpowiedzialności za środowisko.

2.2. Ramowy rozkład materiału nauczania

Poniżej przedstawiono ramowy rozkład materiału nauczania dla klas 4–6 wraz z proponowanym przydziałem godzin na realizację poszczególnych zagadnień.

KLASA 4

Lp.	Rozdział	Liczba godzin
1	Bezpiecznie na co dzień	10
2	Przygoda z techniką	18
3	Pierwsza pomoc	6
4	Środki transportu indywidualnego	7
5	Bezpiecznie i rozważnie na drodze	19
RAZEM		60

KLASA 5

Lp.	Rozdział	Liczba godzin
1	Drewno i materiały drewnopochodne	12
2	Zaglądamy pod obudowę	10
3	Materiały włókiennicze na co dzień	12
4	Technika w służbie codzienności	9
5	Ekoprojekty i świadomy wybór	9
6	Światło bez tajemnic	8
RAZEM		60

KLASA 6

Lp.	Rozdział	Liczba godzin
1	Metale wokół nas	12
2	Warsztat młodego projektanta	12
3	Z prądem za pan brat	10
4	Dom pod lupą	10
5	Technika bez pilota	9
6	Pokaż, co potrafisz!	7
RAZEM		60

2.3. Szczegółowy rozkład materiału nauczania z odniesieniami do treści nauczania – wymagań szczegółowych dotyczących wiedzy i umiejętności

Poniżej przedstawiono szczegółowe rozkłady materiału nauczania dla klas 4–6 wraz z proponowanym przydziałem godzin oraz wskazaniem realizowanych punktów podstawy programowej.

Literą B oznaczono treści realizujące moduł bezpieczeństwo i obrona, literą F – treści realizujące moduł ekonomiczno-finansowy, literą K – treści realizujące moduł klimatyczny, a literą M – treści realizujące moduł medialny.

KLASA 4

Lp.	Temat lekcji	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
Rozdział I. Bezpiecznie na co dzień (10 godz.)			
1	1. O bezpieczeństwie i odpowiedzialności	2	1.1 ^B , 1.2, 2.1, 4.2, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 5.7, 6.1 ^B , 8.2, 8.10 ^B
2	2. Informacje wokół nas	1	1.1 ^B , 2.2, 2.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 5.7 ^M
3	3. Znaki ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej	1	1.1 ^B , 1.2, 2.1, 5.4 ^B
4	4. Projekt: Bezpieczna klatka schodowa	2	1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 5.5, 5.7 ^M
5	5. Znaki bezpieczeństwa	2	1.1 ^B , 2.1, 2.3, 5.1, 5.4 ^B
6	6. Doświadczenie edukacyjne: Obserwuję, identyfikuję, proponuję	2	DE nr 6, 1.1 ^B , 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ^B , 5.5, 5.7 ^M
Rozdział II. Przygoda z techniką (18 godz.)			
7	1. Technika wokół nas	3	1.2, 3.1, 5.1, 5.4 ^B
8	2. Organizacja stanowiska pracy	3	1.1 ^B , 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.7 ^M , 6.1 ^B
9	3. Drugie życie przedmiotów i materiałów	3	1.1 ^B , 2.3, 2.4 ^M , 3.1, 5.2, 5.3, 5.4 ^B , 6.1 ^B , 7.1 ^K , 7.3 ^K
10	4. Właściwości papieru i narzędzia do jego obróbki	3	1.1 ^B , 3.1, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ^B , 5.7 ^M , 6.1 ^B
11	5. Prace wytwórcze z papieru	3	2.2, 2.3, 5.4 ^B , 5.5, 5.6
12	6. Doświadczenie edukacyjne: Pojemnik na chusteczki higieniczne	3	DE nr 1b, 1.1 ^B , 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ^M , 3.2, 3.3, 3.4, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.5, 5.6, 5.7 ^M
Rozdział III. Pierwsza pomoc (6 godz.)			
13	1. Apteczka pierwszej pomocy i wzywanie służb ratunkowych	2	1.1 ^B , 2.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 8.5 ^B , 8.11 ^B
14	2. Postępowanie a stan osoby poszkodowanej	2	1.1 ^B , 2.3, 5.1, 5.4 ^B , 8.5 ^B , 8.11 ^B
15	3. Udzielanie pierwszej pomocy przy niegroźnych urazach	1	1.1 ^B , 5.5, 8.5 ^B , 8.11 ^B
16	4. Udzielanie pierwszej pomocy przy poważnych urazach i nagłych zdarzeniach	1	1.1 ^B , 8.5 ^B , 8.11 ^B
Rozdział IV. Środki transportu indywidualnego (7 godz.)			
17	1. Budowa roweru	3	1.1 ^B , 1.2, 5.2, 5.4 ^B , 6.5 ^F , 7.1 ^K , 7.3 ^K , 8.6 ^B , 8.9 ^F , 8.11 ^B

Autor: Michał Książek



Lp.	Temat lekcji	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
18	2. Budowa hulajnogi elektrycznej i wybranych UTO	2	1.2, 8.6 ^B , 8.9 ^F
19	3. Doświadczenie edukacyjne: Przegląd roweru	2	DE nr 5, 1.1 ^B , 1.2, 6.1 ^B , 6.2 ^B , 6.3 ^B , 6.4 ^B , 8.6 ^B , 8.7 ^B , 8.8 ^B , 8.11 ^B
Rozdział V. Bezpiecznie i rozważnie na drodze (19 godz.)			
20	1. Piesi i użytkownicy UWR	2	1.1 ^B , 2.1, 5.4 ^B , 6.1 ^B , 8.1 ^B , 8.2 ^B , 8.4 ^B , 8.10 ^B , 8.11 ^B
21	2. Pasażerowie	2	2.1, 5.4 ^B , 5.7 ^M , 8.1 ^B , 8.2 ^B , 8.10 ^B
22	3. Użytkownicy rowerów, hulajnóg elektrycznych i UTO	3	1.1 ^B , 2.1, 5.4 ^B , 6.1 ^B , 8.1 ^B , 8.2 ^B , 8.3 ^B , 8.4 ^B , 8.7 ^B , 8.10 ^B , 8.11 ^B
23	4. Znaki i sygnały drogowe	3	1.1 ^B , 5.1, 5.4 ^B , 6.1 ^B , 8.1 ^B , 8.4 ^B , 8.11 ^B
24	5. Manewry na drodze	3	2.1, 8.1 ^B , 8.4 ^B , 8.11 ^B
25	6. Zasady pierwszeństwa przejazdu	3	2.1, 8.1 ^B , 8.2 ^B , 8.4 ^B , 8.11 ^B
26	7. Projekt: Przed egzaminem na kartę rowerową	3	1.1 ^B , 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2, 4.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 5.7 ^M , 8.1 ^B , 8.4 ^B , 8.11 ^B

KLASA 5

Lp.	Temat lekcji	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
Rozdział I. Drewno i materiały drewnopochodne (12 godz.)			
1	1. Pracujemy bezpiecznie	1	1.1 ^B , 1.2, 5.2, 5.4 ^B , 6.1 ^B
2	2. Szkic techniczny jako wstęp do projektu	1	2.3, 4.1 ^F , 5.4
3	3. Planowanie pracy wytwórczej	2	2.2 ^{F,K} , 4.2, 4.3
4	4. Budowa i właściwości drewna	2	1.1 ^B , 2.1, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 2.4 ^M , 3.1, 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 6.1 ^B
5	5. Sposoby łączenia i obróbki drewna	3	1.1 ^B , 3.1, 3.2, 4.1 ^F , 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.5, 5.6, 6.1 ^B
6	6. Doświadczenie edukacyjne: Wieszak na klucze	3	DE nr 1b, 1.1 ^B , 1.3, 1.4 ^{F,K} , 2.2 ^{F,K} , 2.3, 3.4 ^{F,K} , 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ^B , 5.5, 5.6, 5.7 ^{F,M} , 6.1 ^B
Rozdział II. Zaglądamy pod obudowę (10 godz.)			
7	1. Tworzywa sztuczne pod lupą	3	1.1 ^B , 3.1, 5.1, 5.4 ^B , 6.1 ^B , 7.1 ^{F,K} , 7.3 ^{F,K}
8	2. Budowa urządzeń mechanicznych	2	1.1 ^B , 2.3, 3.2, 3.4 ^{F,K} , 5.1, 5.4 ^B , 5.6
9	3. Nowoczesne materiały kompozytowe	2	1.1 ^B , 3.1, 5.1, 5.4 ^B
10	4. Doświadczenie edukacyjne: Mobilny pomocnik	3	DE nr 1a, 1.1 ^B , 1.4 ^{F,K} , 2.1, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 2.4 ^M , 3.2, 3.3 ^K , 3.4 ^{F,K} , 4.2, 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.6, 5.7 ^{F,M} , 6.1 ^B
Rozdział III. Materiały włókiennicze na co dzień (12 godz.)			
11	1. Otrzymywanie materiałów włókienniczych	2	3.1, 5.4 ^B , 5.5, 5.6
12	2. Sploty tkackie	2	1.1 ^B , 4.1 ^F , 5.4 ^B
13	3. Ściegi szycia ręcznego	2	1.1 ^B , 4.1 ^F , 5.4 ^B
14	4. Konserwacja odzieży	3	1.1 ^B , 5.4 ^B , 5.6, 7.1 ^{F,K} , 7.3 ^{F,K}
15	5. Doświadczenie edukacyjne: Prezent od serca	3	DE nr 1b, 1.1 ^B , 1.3, 1.4 ^{F,K} , 2.2 ^{F,K} , 2.3, 3.4 ^{F,K} , 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ^B , 5.6, 5.7 ^{F,M}
Rozdział IV. Technika w służbie codzienności (9 godz.)			



Lp.	Temat lekcji	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
16	1. Z instrukcją do celu	2	1.1 ^B , 1.2, 4.1 ^F , 5.4 ^B , 5.5
17	2. Trwałość urządzeń technicznych	1	1.2, 6.3, 6.5 ^F
18	3. Diagnoza usterek w urządzeniach	1	1.2, 5.5, 6.2 ^B , 6.4 ^B
19	4. Projekt: Naprawić czy wymienić?	2	2.4, 5.5, 6.5 ^F , 7.2 ^{F,K}
20	5. Doświadczenie edukacyjne: Domowe pogotowie techniczne	3	DE nr 6, 1.1 ^B , 2.1, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 2.4 ^M , 3.2, 3.3 ^K , 3.4 ^{F,K} , 5.1, 5.2, 5.3, 5.4 ^B , 5.5, 5.6, 5.7 ^{F,M}
Rozdział V. Ekoprojekty i świadomy wybór (9 godz.)			
21	1. Ślad ekologiczny materiałów	1	2.3, 3.1, 5.5, 7.2 ^{F,K}
22	2. Materiały biodegradowalne	2	1.1 ^B , 3.1, 5.1, 5.4, 7.1 ^{F,K}
23	3. Cykl życia produktów	1	5.5, 7.1 ^{F,K} , 7.2 ^{F,K}
24	4. Projekt: Kupuj odpowiedzialnie	2	1.3, 1.4, 2.4, 5.5, 7.2 ^{F,K}
25	5. Doświadczenie edukacyjne: Nie wyrzucaj! Wykorzystaj!	3	DE nr 1d, 1.1 ^B , 2.2 ^{F,K} , 2.3, 3.4 ^{F,K} , 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.6, 5.7 ^{F,M} , 7.1 ^{F,K} , 7.3 ^{F,K}
Rozdział VI. Światło bez tajemnic (8 godz.)			
26	1. Sposoby wytwarzania energii elektrycznej	2	1.1 ^B , 1.2, 3.1, 5.4 ^B , 7.2 ^{F,K}
27	2. Baterie jako źródło energii elektrycznej	1	1.1 ^B , 1.2, 5.1, 5.4 ^B , 7.3 ^{F,K}
28	3. Źródła światła	2	1.2, 2.4 ^M , 5.5, 7.2 ^{F,K}
29	4. Doświadczenie edukacyjne: Moja pierwsza lampka	3	DE nr 1c, 1.1 ^B , 2.2 ^{F,K} , 2.3, 3.4 ^{F,K} , 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.6, 5.7 ^{F,M}

KLASA 6

Lp.	Temat lekcji	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
Rozdział I. Metale wokół nas (12 godz.)			
1	1. Kultura pracy technicznej	2	1.1 ^B , 4.2, 5.2, 5.4 ^B , 5.5
2	2. Otrzymywanie i właściwości metali	2	3.1
3	3. Obróbka metali	2	1.1 ^B , 1.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5
4	4. Doświadczenie edukacyjne: Narzędzia w formie	2	DE nr 3, 1.2, 2.1, 5.6, 6.2 ^B , 6.3 ^B , 6.4 ^B , 6.5 ^F
5	5. Pomiar bez pomyłki	1	6.1
6	6. Projekt: Zapanuj nad chaosem	3	1.1 ^B , 1.3, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 3.4 ^{F,K} , 4.2, 4.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 6.1 ^B
Rozdział II. Rysunek techniczny i projektowanie (12 godz.)			
7	1. Czytelna dokumentacja techniczna	2	4.1 ^F
8	2. Rzuty prostokątne i aksonometryczne	2	4.1 ^F , 5.4 ^B
9	3. Wyobrażenia przestrzenne	2	1.3, 1.4 ^{F,K} , 4.1 ^F , 5.3
10	4. Wymiarowanie rysunków technicznych	2	4.1 ^F , 5.3, 5.5
11	5. Trasowanie na materiale	1	1.3, 4.1 ^F , 5.3
12	6. Doświadczenie edukacyjne: Potrzeba matką wynalazków	3	DE nr 6, 2.1, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 2.4 ^M , 3.2, 4.2, 4.3, 5.4 ^B , 5.5, 5.7 ^{F,M}
Rozdział III. Z prądem za pan brat (10 godz.)			
13	1. Tajemnice elektryczności	2	1.2, 5.4 ^B , 5.5, 6.1 ^B
14	2. Symbole i schematy elektryczne	2	1.2, 4.1 ^F , 6.1 ^B



Lp.	Temat lekcji	Liczba godzin	Wymagania szczegółowe
15	3. Łączenie elementów elektrycznych	3	1.1 ^B , 1.2, 5.4 ^B , 5.5, 5.6, 6.1 ^B
16	4. Doświadczenie edukacyjne: Ostrzegaj i reaguj	3	DE nr 1c, 1.1 ^B , 1.2, 1.3, 1.4 ^{F,K} , 2.2 ^{F,K} , 2.3, 2.4 ^M , 3.4 ^{F,K} , 4.1 ^F , 4.2, 5.1, 5.4 ^B , 5.6, 5.7 ^{F,M} , 6.1 ^B
Rozdział IV. Dom pod lupą (10 godz.)			
17	1. Domowe instalacje	2	1.2, 2.1, 6.5
18	2. Etapy budowy domu	1	1.2, 1.3, 2.1
19	3. Doświadczenie edukacyjne: Dom w miniaturze	3	DE nr 1a, 4.2, 5.1, 5.2, 5.4 ^B , 5.5
20	4. Sprzęt AGD w domu	1	1.2, 6.1 ^B
21	5. Doświadczenie edukacyjne: Ekipa od zadań specjalnych	3	DE nr 4, 1.2, 1.3, 5.5
Rozdział V. Technika bez pilota (9 godz.)			
22	1. Czujniki w automatyce	2	1.2, 5.4 ^B , 5.5
23	2. Doświadczenie edukacyjne: Sygnalizator 2.0	3	DE nr 2, 1.2, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 2.4 ^M , 3.2, 3.3 ^K , 3.4 ^{F,K} , 5.1, 5.4 ^B , 5.6
24	3. Algorytmy w świecie urządzeń	2	1.2, 2.1, 2.3
25	4. Projekt: Roboty w służbie codziennych problemów	2	2.1, 2.2 ^{F,K} , 2.3, 3.4 ^{F,K} , 4.2, 4.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 5.7 ^{F,M}
Rozdział VI. Pokaż, co potrafisz! (7 godz.)			
26	1. Doświadczenie edukacyjne: Jesteśmy przewodnikami po bezpiecznej drodze	3	DE nr 7, 1.3, 4.2, 4.3, 5.1, 5.4 ^B , 5.5, 8.1 ^B , 8.2 ^B , 8.3 ^B , 8.5 ^B , 8.10 ^B
27	2. Doświadczenie edukacyjne: Sprytnie pomysły za zero złotych	3	DE nr 1d, 1.1 ^B , 2.2 ^{F,K} , 2.3, 4.2, 7.1 ^{F,K} , 7.2 ^{F,K} , 7.3 ^{F,K}
28	3. Mój projekt w centrum uwagi	1	1.3, 1.4 ^{F,K} , 3.4 ^{F,K} , 5.7 ^{F,M}

2.4. Realizacja treści nauczania

Poniższa tabela przedstawia, w których klasach realizowane są poszczególne wymagania szczegółowe określone w podstawie programowej. Program zakłada spiralny układ treści nauczania, umożliwiający stopniowe rozszerzanie, utrwalanie i pogłębianie wiedzy oraz umiejętności uczniów w kolejnych klasach.

Lp.	Wymagania szczegółowe	Klasa		
		4	5	6
1. Środowisko techniczne. Uczeń:				
1)	stosuje podczas wykonywania zadań technicznych zasady bezpieczeństwa pracy indywidualnej i grupowej, wynikające z regulaminu pracowni technicznej i powszechnie stosowanych znaków informacji;	✓	✓	✓
2)	posługuje się terminologią techniczną zgodną z zasadami języka polskiego, dotyczącą urządzeń wykorzystywanych w domu, szkole i najbliższym otoczeniu oraz analizuje rzeczywiste potrzeby i problemy, które dzięki nim są rozwiązywane;	✓	✓	✓
3)	rozpoznaje i opisuje własne zainteresowania, predyspozycje oraz umiejętności techniczne podczas wykonywania działań praktycznych i projektowych, wskazując obszary, które chciałby rozwijać w kontekście dalszego kształcenia;	✓	✓	✓
4)	indywidualnie lub w grupie dokonuje oceny wykonanych wytworów technicznych na podstawie ustalonych kryteriów, przy wykorzystaniu dostępnych źródeł informacji, analizując ich wpływ na środowisko i koszty realizacji.	✓	✓	✓
2. Koncepcje rozwiązań technicznych. Uczeń:				
1)	rozpoznaje i opisuje proste problemy techniczne z życia codziennego, w tym związane z bezpiecznym uczestnictwem w ruchu drogowym;	✓	✓	✓
2)	określa podstawowe wymagania wobec planowanego rozwiązania: funkcjonalność, wygodę, bezpieczeństwo, wybrane parametry, wpływ na środowisko i przewiduje koszty;	✓	✓	✓
3)	tworzy propozycje rozwiązań technicznych w formie opisów, prostych szkiców lub prototypów modeli;	✓	✓	✓
4)	omawia opracowane koncepcje rozwiązań, wybiera najbardziej odpowiednią koncepcję, uzasadnia swój wybór oraz czerpie inspiracje z pomysłów innych.	✓	✓	✓
3. Ocena rozwiązań technicznych. Uczeń:				
1)	rozpoznaje i porównuje wybrane materiały i surowce (papiernicze, tekstylne, żywnościowe, drewnne, tworzywa sztuczne i metale) oraz uzasadnia ich zastosowanie na podstawie ich właściwości i funkcji w konkretnych wytworach technicznych – prowadzi analizę materiałową jako etap oceny;	✓	✓	✓
2)	testuje w praktyce zmiany konstrukcyjne i materiałowe w wytworach technicznych zgodnie z pomysłami i założeniami projektowymi, doskonaląc wybrane kryteria projektowe – prowadzi ocenę przez modyfikację;	✓	✓	✓
3)	wykonuje indywidualnie lub grupowo modyfikacje projektowe, wykorzystując wiedzę o materiałach, ich obróbce i łączeniu oraz ich wpływie na środowisko – ulepszenie z oceną wpływu;	✓	✓	✓
4)	ocenia jakość wytworów technicznych zgodnie z przyjętymi kryteriami – ocena bezpośrednia po ulepszeniu.	✓	✓	✓
4. Planowanie pracy wytwórczej. Uczeń:				
1)	czyta rysunek techniczny, ustala liczbę, kształt i wymiary elementów składowych, dobiera materiały i narzędzia, szacuje koszty wykonania na podstawie analizy projektu technicznego;		✓	✓
2)	planuje swoją pracę, tworząc harmonogram czynności;	✓	✓	✓
3)	ustala zasady współpracy i komunikacji obowiązujące w grupie podczas realizacji projektu technicznego.	✓	✓	✓



Lp.	Wymagania szczegółowe	Klasa		
		4	5	6
5. Wykonywanie wytworów technicznych. Uczeń:				
1)	dobiera narzędzia i materiały do wykonania wytworu technicznego zgodnie z wymaganiami technologicznymi;	✓	✓	✓
2)	organizuje stanowisko pracy do określonej obróbki i porządkuje je po zakończeniu realizacji zadania technicznego;	✓	✓	✓
3)	przenosi wymiary ze szkicu lub rysunku technicznego na obrabiany materiał;	✓	✓	✓
4)	wykonuje czynności technologiczne wynikające z realizacji zadania, stosując narzędzia zgodnie z ich przeznaczeniem oraz przestrzegając zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;	✓	✓	✓
5)	współpracuje z innymi uczniami podczas realizacji zadania;	✓	✓	✓
6)	porównuje efekt swojej pracy z założeniami, analizuje błędy i wprowadza poprawki w celu doskonalenia wykonanego wytworu technicznego;	✓	✓	✓
7)	prezentuje wykonany wytwór techniczny, omawia zastosowane materiały i narzędzia, napotkane trudności, zdobyte umiejętności oraz możliwe usprawnienia, w tym dotyczące obniżenia kosztów.	✓	✓	✓
6. Eksploatacja, regulacja i konserwacja narzędzi i urządzeń. Uczeń:				
1)	korzysta z narzędzi i urządzeń, przestrzegając ogólnych zasad bezpieczeństwa;	✓	✓	✓
2)	reguluje urządzenia techniczne zgodnie z instrukcjami obsługi oraz dostosowuje ich parametry do konkretnych warunków pracy;	✓	✓	✓
3)	wykonuje podstawowe czynności konserwacyjne w celu zapewnienia trwałości i niezawodności narzędzi i urządzeń;	✓	✓	✓
4)	rozpoznaje oznaki niesprawności narzędzi i urządzeń, wykonuje proste działania diagnostyczne i wyjaśnia wpływ ich stanu technicznego na bezpieczeństwo i efektywność pracy;	✓	✓	✓
5)	analizuje wpływ regularnej konserwacji urządzeń na ich żywotność i ograniczenie kosztów napraw urządzeń lub zakupu nowych.	✓	✓	✓
7. Zrównoważony rozwój środowiska technicznego. Uczeń:				
1)	tworzy wytwory techniczne, stosując podstawowe zasady ograniczania ilości odpadów według reguły: „przemyśl, odrzuć, ogranicz, użyj ponownie, poddaj recyklingowi, napraw” oraz uzasadnia znaczenie tych działań w ochronie środowiska;	✓	✓	✓
2)	analizuje cykl życia wytworu technicznego, uwzględniając koszty środowiskowe i finansowe na każdym etapie;		✓	✓
3)	wykorzystuje ponownie materiały i naprawia proste urządzenia, stosując zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami, segreguje odpady, wyjaśnia wpływ tych działań na środowisko i oszczędności w gospodarstwie domowym.	✓	✓	✓
8. Bezpieczne i odpowiedzialne uczestnictwo w ruchu drogowym. Uczeń:				
1)	interpretuje zasady ruchu drogowego podczas poruszania się pieszo, rowerem, hulajnogą elektryczną lub urządzeniem transportu osobistego oraz rozpoznaje i właściwie reaguje na znaki i sygnały drogowe w różnych sytuacjach komunikacyjnych;	✓		✓
2)	charakteryzuje etyczne aspekty uczestniczenia w ruchu drogowym, w tym szanuje innych uczestników ruchu drogowego i promuje zachowania sprzyjające bezpieczeństwu;	✓		✓
3)	wyjaśnia warunki dopuszczenia do uczestnictwa w ruchu drogowym kierującego rowerem, hulajnogą elektryczną lub urządzeniem transportu osobistego, uwzględniając przepisy prawa i wymagania bezpieczeństwa (np. obowiązek stosowania kasków do 16 roku życia);	✓		✓
4)	ocenia sytuacje na drodze, podejmuje decyzje, opierając się na regułach ustępowania pierwszeństwa, kierując się przepisami dotyczącymi ruchu drogowego;	✓		



Lp.	Wymagania szczegółowe	Klasa		
		4	5	6
5)	wyjaśnia sposób zachowania się w miejscu zdarzenia lub wypadku drogowego, potrafi udzielić pierwszej pomocy oraz potrafi przekazać odpowiednim służbom informacje o wypadku;	✓		✓
6)	omawia budowę roweru, hulajnogi elektrycznej oraz urządzenia transportu osobistego i wyjaśnia zasady działania jego poszczególnych układów w kontekście bezpieczeństwa i eksploatacji;	✓		
7)	zna obowiązkowe i zalecane wyposażenie roweru zgodne z obowiązującymi przepisami;	✓		
8)	omawia zasady eksploatacji i konserwacji roweru oraz kontroluje i reguluje elementy roweru wpływające na bezpieczeństwo jazdy;	✓		
9)	porównuje koszty zakupu, eksploatacji i konserwacji roweru z innymi środkami transportu oraz analizuje korzyści finansowe i zdrowotne wynikające z codziennego korzystania z roweru;	✓		
10)	charakteryzuje zagrożenia wynikające z niewłaściwego zachowania w ruchu drogowym, w tym wpływ nadmiernej prędkości, spożywania alkoholu i innych środków odurzających, oraz negatywnego wpływu korzystania z różnych urządzeń elektronicznych podczas prowadzenia pojazdów;	✓		✓
11)	przygotowuje się do egzaminu na kartę rowerową (fakultatywnie).	✓		

2.5. Realizacja doświadczeń edukacyjnych

Poniższa tabela przedstawia realizację doświadczeń edukacyjnych określonych w podstawie programowej oraz ich przyporządkowanie do poszczególnych klas szkoły podstawowej.

Lp.	Doświadczenie edukacyjne	Klasa		
		4	5	6
Uczeń:				
1a)	indywidualnie lub w grupie w trakcie nauki w klasach IV–VI realizuje co najmniej jedno zadanie techniczne konstrukcyjne – wykonuje prostą konstrukcję (np. stojak na książki) lub bardziej skomplikowane konstrukcje z elementami ruchomymi (np. wiatrak, pojazd kołowy),		✓	✓
1b)	indywidualnie lub w grupie w trakcie nauki w klasach IV–VI realizuje co najmniej jedno zadanie techniczne użytkowe – wykonuje przedmiot codziennego użytku (np. organizer na biurko, pojemnik na drobiazgi, poduszkę),	✓	✓	
1c)	indywidualnie lub w grupie w trakcie nauki w klasach IV–VI realizuje co najmniej jedno zadanie techniczne elektryczne lub elektroniczne – wykonuje przedmiot wyposażony w proste obwody elektryczne (np. lampkę, sygnalizator, latarkę, model robota sprzątającego),		✓	✓
1d)	indywidualnie lub w grupie w trakcie nauki w klasach IV–VI realizuje co najmniej jedno zadanie techniczne ekologiczne – wykonuje przedmiot z dodatkiem materiałów z recyklingu, z myślą o ich ponownym wykorzystaniu oraz ograniczeniu ich wpływu na środowisko w czasie użytkowania przedmiotu (np. portfel lub torbę na zakupy ze starych dżinsów);		✓	✓
2)	indywidualnie lub w grupie planuje i przeprowadza modyfikację wytworu technicznego w wybranym aspekcie – konstrukcyjnym, materiałowym lub technologicznym – z zastosowaniem zasad projektowania, planowania działań technicznych oraz oceny wpływu wprowadzonych zmian na funkcjonalność, estetykę i środowisko, efekty pracy podsumowuje i prezentuje w formie uzgodnionej z nauczycielem;			✓
3)	pracując w grupie, realizuje projekt przeglądu i konserwacji sprzętu w pracowni technicznej; działanie obejmuje inwentaryzację i diagnozę stanu wyposażenia, a kończy się podsumowaniem i prezentacją efektów pracy;			✓
4)	bierze udział w wycieczce (na żywo lub on-line), która łączy naukę z praktyką i doświadczeniem technicznym, w tym pozwala zapoznać się z zawodami technicznymi, zasadami inżynierii lub technologii;			✓
5)	indywidualnie lub w grupie przeprowadza przegląd techniczny roweru szkolnego lub przyprowadzonego przez ucznia; przegląd obejmuje sprawdzenie wyposażenia obowiązkowego wynikającego z przepisów prawa oraz stanu i działania podstawowych układów roweru; w miarę możliwości uczeń wykonuje niezbędne naprawy i regulacje;	✓		
6)	raz w roku identyfikuje w swoim najbliższym otoczeniu problem, który może zostać rozwiązany przez praktyczne działania techniczne (np. niedomykające się drzwi, brak poręczy dla osób starszych lub ciekący kran), dla wybranego problemu przygotowuje w grupie alternatywne koncepcje rozwiązania i w miarę możliwości wprowadza je w życie;	✓	✓	✓
7)	pracując w grupie, przygotowuje zajęcia dotyczące bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym dla dzieci przedszkolnych lub uczniów klas I–III; doświadczenie realizowane w klasie V lub VI.			✓

3. Opis założonych osiągnięć ucznia

Osiągnięcia ucznia po zrealizowaniu programu zostały uporządkowane w trzech uzupełniających się obszarach, które odpowiadają klasycznemu podziałowi celów kształcenia w nauczaniu na wiadomości, umiejętności oraz postawy wobec pracy i techniki. W programie obszary te określono odpowiednio jako: **obszar poznawczy (WIEM)**, **obszar praktyczny (POTRAFIĘ)** oraz **obszar postaw odpowiedzialnego działania (JESTEM ODPOWIEDZIALNY)**.

Zakres podstawowy obejmuje kompetencje przewidziane dla wszystkich uczniów w toku realizacji programu. Stanowi on podstawę kształcenia i odnosi się do wiedzy, umiejętności oraz postaw niezbędnych do bezpiecznego i świadomego podejmowania działań technicznych.

Zakres rozszerzony dotyczy osiągnięć realizowanych w zależności od możliwości, zainteresowań oraz stopnia samodzielności ucznia. Obejmuje on zwiększoną złożoność podejmowanych działań, rozwinięcie procesu projektowego oraz szerszą analizę rozwiązań technicznych. Treści należące do zakresu rozszerzonego zostały wyróżnione podlewem.

ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIA W KLASIE 4

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
Bezpiecznie na co dzień	– wyjaśnia pojęcia związane z bezpieczeństwem, zagrożeniem i odpowiedzialnością; – wyjaśnia, czym jest regulamin pracowni technicznej oraz rozumie znaczenie jego przestrzegania dla bezpieczeństwa pracy; – wyjaśnia pojęcia związane z wypadkiem, wypadkiem drogowym oraz kolizją; – analizuje przyczyny wypadków drogowych z udziałem kierowców, pieszych i rowerzystów; – dostrzega zależności między zachowaniem uczestników ruchu drogowego a skutkami wypadku; – rozróżnia obszary bezpieczeństwa (osobiste, zdrowotne,	– ocenia skutki nieprzestrzegania zasad regulaminu w różnych sytuacjach; – rozpoznaje źródła zagrożeń w swoim otoczeniu; – wskazuje sytuacje, w których może dojść do zagrożenia, oraz przewiduje ich możliwe skutki; – odczytuje informacje przekazywane za pomocą piktogramów i znaków; – interpretuje podstawowe komunikaty bezpieczeństwa i określa właściwe zachowanie w danej sytuacji; – wskazuje drogę ewakuacyjną oraz miejsce zbiórki w budynku;	– przestrzega zasad bezpieczeństwa obowiązujących w szkole oraz w innych przestrzeniach wspólnych; – reaguje na zauważone zagrożenia i informuje o nich osobę dorosłą; – dba o porządek i drożność przestrzeni wspólnej; – stosuje się do poleceń podczas próbnej ewakuacji i zachowuje spokój w sytuacjach wymagających ewakuacji; – zachowuje ostrożność podczas korzystania z przyrządów, narzędzi i materiałów oraz urządzeń elektrycznych; – szanuje znaki i oznakowania bezpieczeństwa oraz stosuje się

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	przeciwpożarowe, ekologiczne); – rozumie, że niewłaściwe użytkowanie przedmiotów może prowadzić do zagrożeń; – zna podstawowe zasady bezpiecznego zachowania w szkole i w domu; – rozumie znaczenie oznakowania w przestrzeni publicznej; – wyjaśnia rolę znaków ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz BHP; – rozumie znaczenie drożności dróg ewakuacyjnych; – rozpoznaje podstawowe oznaczenia substancji niebezpiecznych; – rozumie znaczenie informacji zawartych na etykietach produktów.	– stosuje właściwe znaki bezpieczeństwa do opisanej sytuacji; – przyporządkowuje znak do odpowiedniej grupy (np. ostrzegawcze, zakazu, nakazu, informacyjne); – opracowuje prostą formę przekazu wizualnego promującą bezpieczne zachowania; – stosuje zasady bezpiecznego zachowania podczas ewakuacji; – zaznacza na schemacie elementy wpływające na bezpieczeństwo (np. wyjścia, kierunki ewakuacji); – wskazuje nieprawidłowości mogące stanowić zagrożenie; – formułuje proste propozycje poprawy bezpieczeństwa w analizowanej przestrzeni.	do przekazywanych przez nie zasad; – wykazuje gotowość dbania o bezpieczeństwo własne i innych.
	– wyjaśnia zależności między zachowaniem człowieka a powstawaniem zagrożeń; – analizuje znaczenie obszarów bezpieczeństwa na co dzień; – wyjaśnia pojęcia związane z przekazem wizualnym i jego funkcją informacyjną; – dostrzega rolę zarządcy budynku i innych osób odpowiedzialnych za bezpieczeństwo;	– ocenia sytuacje problemowe związane z bezpieczeństwem; – proponuje rozwiązania poprawiające bezpieczeństwo w budynku lub jego otoczeniu; – projektuje czytelny znak lub slogan promujący bezpieczne zachowania; – opracowuje schematyczne przedstawienie drogi ewakuacyjnej; – porównuje różne rozwiązania pod kątem	– wykazuje inicjatywę w podejmowaniu działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa; – promuje bezpieczne zachowania wśród rówieśników; – przewiduje możliwe skutki niewłaściwego zachowania; – bierze odpowiedzialność za powierzone zadania projektowe; – podejmuje działania zgodne z zasadami bezpieczeństwa także poza szkołą;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie wpływ właściwej organizacji przestrzeni na bezpieczeństwo użytkowników.	- wpływu na bezpieczeństwo; – uzasadnia proponowane działania zwiększające bezpieczeństwo.	– świadomie kształtuje nawyki sprzyjające bezpieczeństwu.
Przygoda z techniką	– wyjaśnia pojęcia związane z techniką, procesem wytwórczym, materiałami i urządzeniami technicznymi; – rozumie różnicę między technologią, procesem technologicznym a procesem produkcyjnym; – rozróżnia surowce i materiały oraz wskazuje ich zastosowanie w prostych wytworach; – zna zasady racjonalnego gospodarowania materiałami i odpadami; – rozumie związek między właściwościami materiału a jego zastosowaniem; – rozumie znaczenie dokładności i kolejności działań w pracy wytwórczej; – rozumie znaczenie planowania działań w procesie technicznym; – rozumie znaczenie organizacji stanowiska pracy; – rozumie znaczenie bezpiecznego posługiwania się podstawowymi narzędziami do obróbki materiałów;	– stosuje zasady racjonalnego gospodarowania materiałami podczas wykonywania zadania; – odczytuje instrukcję graficzną i realizuje ją krok po kroku; – planuje kolejne etapy prostej pracy wytwórczej; – dobiera materiał i narzędzia do wykonywanego zadania; – organizuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii; – przeprowadza proste badanie właściwości papieru; – formułuje wnioski na podstawie obserwacji; – wykonuje wyrób zgodnie z podaną technologią; – proponuje usprawnienie wykonanego rozwiązania; – ocenia jakość wykonanego wyrobu i wskazuje elementy wymagające poprawy.	– dba o estetykę i jakość wykonywanego wyrobu; – zachowuje porządek i dba o bezpieczeństwo podczas pracy; – przestrzega zasad organizacji stanowiska pracy i reaguje na sytuacje mogące powodować zagrożenie; – zwraca uwagę na ergonomiczne warunki pracy (oświetlenie, ustawienie stanowiska); – oszczędnie gospodaruje materiałami; – segreguje odpady zgodnie z obowiązującymi zasadami; – bezpiecznie posługuje się podstawowymi narzędziami do obróbki papieru; – współpracuje w grupie podczas realizacji projektu.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie znaczenie konserwacji i właściwej eksploatacji urządzeń technicznych.		
	– analizuje zależności między właściwościami materiału a jego zastosowaniem; – wyjaśnia znaczenie planowania w procesie technologicznym; – dostrzega zależności między budową wytworu technicznego a jego funkcjonalnością; – rozumie znaczenie modyfikowania rozwiązań technicznych.	– projektuje wyrób, uwzględniając określone wymagania użytkowe; – modyfikuje rozwiązanie po przeprowadzeniu testów; – porównuje właściwości materiałów i uzasadnia ich wybór; – opracowuje uproszczony schemat procesu technologicznego; – wyciąga wnioski z przeprowadzonych badań właściwości materiałów.	– wykazuje inicjatywę w doskonaleniu własnych rozwiązań; – podejmuje świadome decyzje dotyczące wyboru materiałów; – promuje postawy proekologiczne; – bierze odpowiedzialność za powierzone zadania projektowe; – dokonuje samooceny efektów swojej pracy.
Pierwsza pomoc	– wyjaśnia pojęcia związane z wypadkiem, zdarzeniem medycznym i pierwszą pomocą; – rozumie znaczenie szybkiego reagowania w sytuacji zagrożenia; – zna kolejność przekazywania informacji podczas wzywania pomocy; – zna wyposażenie przenośnej apteczki pierwszej pomocy; – rozumie znaczenie środków ochrony osobistej podczas udzielania pomocy; – rozumie różnicę między osobą przytomną a nieprzytomną; – rozumie, na czym polega resuscytacja krążeniowo-	– ocenia bezpieczeństwo miejsca zdarzenia; – wzywa pomoc, przekazując właściwe informacje w odpowiedniej kolejności; – rozpoznaje stan przytomności osoby poszkodowanej; – wykonuje podstawowe czynności pierwszej pomocy przy drobnych urazach; – udrażnia drogi oddechowe i sprawdza oddech zgodnie z instrukcją; – rozpoznaje brak oddechu i podejmuje podstawowe działania ratownicze zgodnie z instrukcją (RKO); – stosuje podstawowe sposoby	– zachowuje spokój w sytuacji zagrożenia; – dba o własne bezpieczeństwo podczas udzielania pomocy; – informuje osoby dorosłe o zaistniałym zdarzeniu; – reaguje na zagrożenie i nie pozostaje obojętny; – szanuje zasady udzielania pierwszej pomocy; – okazuje empatię i troskę wobec osoby poszkodowanej.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	-oddechowa i w jakiej sytuacji się ją stosuje; – zna podstawowe zasady postępowania przy niegroźnych urazach; – zna podstawowe zasady postępowania przy poważniejszych urazach wymagających wezwania pomocy.	unieruchomienia kończyny; – przygotowuje kieszonkową kartę pomocy zawierającą informacje dla ratowników; – dobiera elementy wyposażenia przenośnej apteczki do określonej sytuacji.	
	– wyjaśnia zasady postępowania przy poważnych urazach; – rozumie znaczenie unieruchomienia kończyny w przypadku złamania lub skręcenia.	– analizuje sytuację zagrożenia i proponuje właściwe działania; – dobiera wyposażenie apteczki do potrzeb.	– wykazuje inicjatywę w działaniach na rzecz bezpieczeństwa; – bierze odpowiedzialność za powierzone zadania projektowe; – promuje właściwe zachowania w sytuacjach zagrożenia; – przewiduje skutki nieudzielenia pomocy; – dokonuje samooceny własnych działań.
Środki transportu indywidualnego	– wyjaśnia pojęcia związane ze środkami transportu indywidualnego; – zna budowę i funkcje poszczególnych układów roweru; – zna poszczególne czynności konserwacyjno-naprawcze roweru i wie kiedy należy je wykonać; – zna budowę i funkcje poszczególnych układów hulajnogi elektrycznej oraz urządzeń transportu osobistego (UTO); – rozumie, że różne środki transportu różnią się pod względem kosztów	– rozpoznaje elementy roweru, hulajnogi elektrycznej oraz UTO i określa ich funkcję; – porównuje rower z innymi środkami transportu pod względem kosztów, wygody i wpływu na środowisko; – wykonuje prosty wytwór techniczny z wykorzystaniem materiałów wtórnych (upcykling), np. uchwyt na bidon do roweru; – dokonuje przeglądu rowerowego; – przeprowadza podstawową kontrolę stanu technicznego roweru; – usuwa proste nieprawidłowości	– dba o stan techniczny roweru lub innego pojazdu; – zachowuje ostrożność podczas pracy z materiałami; – przestrzega zasad bezpiecznego korzystania z narzędzi; – przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas naprawy roweru; – stosuje się do zasad bezpieczeństwa podczas ćwiczeń ruchowych.

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	użytkowania i wpływu na środowisko; – rozumie znaczenie sprawnego stanu technicznego pojazdu; – rozumie znaczenie regularnej kontroli stanu technicznego pojazdu; – rozumie znaczenie regulacji roweru dla bezpieczeństwa i komfortu jazdy rowerem.	w rowerze (np. smarowanie układu napędowego, dokręcanie poluzowanie śrub, dopompowanie opon); – reguluje wybrane elementy roweru zgodnie z instrukcją.	
	– porównuje budowę roweru oraz innych środków transportu indywidualnego; – wyjaśnia różnice między napędem mięśniowym a elektrycznym; – wyjaśnia wpływ pojemności akumulatora na zasięg pojazdu; – rozumie zależność między budową pojazdu a sposobem jego sterowania; – analizuje zależności między wyborem środka transportu a kosztami jego eksploatacji oraz wpływem na zdrowie i środowisko; – rozumie znaczenie regularnych przeglądów technicznych; – rozumie wpływ stanu technicznego roweru na skuteczność hamowania i bezpieczeństwo jazdy.	– dobiera odpowiedni środek transportu do określonej sytuacji; – ocenia wpływ stanu technicznego pojazdu na bezpieczeństwo jazdy; – dokonuje analizy porównawczej różnych środków transportu i formułuje wnioski; – proponuje sposoby poprawy sprawności technicznej pojazdu.	– przejmuje odpowiedzialność za stan techniczny używanego pojazdu; – podejmuje działania zapobiegające zagrożeniom (np. kontrola roweru); – dba o bezpieczeństwo swoje i innych podczas korzystania z pojazdów; – współpracuje w grupie podczas realizacji doświadczenia (przegląd roweru).
Bezpiecznie i odpowiedzialnie na drodze	– wyjaśnia pojęcia związane z uczestnictwem w ruchu drogowym;	– rozpoznaje elementy infrastruktury drogowej w najbliższym otoczeniu;	– przestrzega zasad ruchu drogowego jako pieszy;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie zasady bezpiecznego zachowania pieszego na drodze; – zna podstawowe znaki drogowe dotyczące pieszych; – rozumie znaczenie widoczności pieszego po zmroku i w trudnych warunkach pogodowych; – zna podstawowe zasady podróżowania środkami transportu indywidualnego i zbiorowego; – rozumie znaczenie oznaczeń bezpieczeństwa na przejazdach kolejowych oraz na peronie; – zna zasady korzystania z roweru, hulajnogę elektryczną i UTO; – zna obowiązkowe wyposażenie roweru, hulajnogę elektryczną oraz UTO; – rozumie znaczenie widoczności kierujących rowerem, hulajnogą elektryczną i UTO na drodze; – rozumie zasady poruszania się rowerem i innymi środkami transportu po drogach publicznych; – rozumie zasadę ograniczonego zaufania w ruchu drogowym; – zna podstawowe znaki drogowe dotyczące rowerzystów; – zna hierarchię ważności znaków i sygnałów drogowych;	– stosuje zasady bezpiecznego przechodzenia przez jezdnię oraz przejazdu kolejowe; – ocenia warunki widoczności i dostosowuje swoje zachowanie do sytuacji na drodze; – zachowuje się zgodnie z zasadami bezpieczeństwa podczas wsiadania do środków transportu zbiorowego, jazdy oraz wysiadania; – wskazuje właściwe miejsce poruszania się rowerem, hulajnogą elektryczną i UTO; – stosuje przepisy dotyczące poruszania się rowerem, hulajnogą elektryczną i UTO w różnych sytuacjach drogowych; – sprawdza podstawowe elementy roweru przed jazdą; – stosuje zasady bezpiecznego poruszania się rowerem w typowych sytuacjach drogowych; – wybiera właściwe miejsce poruszania się rowerem i innymi środkami transportu indywidualnego w zależności od sytuacji na drodze; – analizuje sytuację drogową i przewiduje możliwe zagrożenia; – właściwie reaguje na znaki i sygnały istotne dla rowerzysty; – sygnalizuje manewry zgodnie z zasadami ruchu drogowego;	– zachowuje ostrożność na przystankach i peronach; – respektuje regulaminy obowiązujące w środkach transportu; – dba o bezpieczeństwo własne i innych uczestników ruchu; – reaguje na sytuacje mogące stanowić zagrożenie; – przestrzega zasad ruchu drogowego jako rowerzysty; – zachowuje kulturę jazdy wobec pieszych i kierowców; – przewiduje skutki niebezpiecznych manewrów w ruchu drogowym; – stosuje zasadę szczególnej ostrożności w rejonie skrzyżowań i przejść dla pieszych; – współpracuje w grupie; – dba o bezpieczeństwo podczas ćwiczeń; – dokonuje samooceny.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– zna zasady bezpiecznego wyprzedzania, omijania oraz zmiany kierunku jazdy rowerem; – zna reguły dotyczące pierwszeństwa przejazdu przez skrzyżowania; – rozumie odpowiedzialność kierujących wobec innych uczestników ruchu; – rozumie, że przepisy trzeba stosować w praktyce; – rozumie znaczenie obserwacji i przewidywania na drodze; – zna elementy sprawności rowerzysty (równowaga, precyzja, refleks).	– stosuje zasady bezpiecznego przejazdu przez skrzyżowania i przejazdu dla rowerów; – ocenia pierwszeństwo przejazdu przez skrzyżowania; – stosuje zasadę prawej ręki w praktyce; – projektuje i wykonuje pomoc dydaktyczną utrwalającą zasady pierwszeństwa przejazdu; – rozstrzyga pierwszeństwo przejazdu w modelowych sytuacjach drogowych; – projektuje stacje ćwiczeniowe przygotowujące do egzaminu na kartę rowerową; – stosuje przepisy w sytuacjach drogowych; – analizuje sytuacje i podejmuje decyzje.	
	– wyjaśnia zasady poruszania się urządzeniami wspomagającymi ruch, hulajnogą elektryczną i UTO w różnych sytuacjach drogowych; – analizuje zależności między zachowaniem rowerzysty a bezpieczeństwem innych uczestników ruchu; – rozumie znaczenie właściwego wyposażenia pojazdu w kontekście bezpieczeństwa; – analizuje wpływ zachowań uczestników	– analizuje mniej i bardziej złożone sytuacje drogowe i formułuje właściwe sposoby postępowania; – uzasadnia wybór bezpiecznej trasy przejścia lub przejazdu przez jezdnię; – projektuje prostą instrukcję lub materiał informacyjny dotyczący zasad bezpieczeństwa; – porównuje różne środki transportu pod względem bezpieczeństwa użytkowania;	– promuje właściwe zachowania w ruchu drogowym; – bierze odpowiedzialność za podejmowane decyzje jako uczestnik ruchu; – dokonuje samooceny własnych zachowań na drodze; – przewiduje skutki nieodpowiedzialnych zachowań na drodze.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	ruchu na bezpieczeństwo innych; – analizuje wpływ warunków atmosferycznych i widoczności na bezpieczeństwo ruchu drogowego; – wyjaśnia znaczenie infrastruktury rowerowej w organizacji ruchu drogowego; – analizuje konsekwencje nieprzestrzegania przepisów ruchu drogowego; – analizuje złożone sytuacje pierwszeństwa z udziałem pojazdów uprzywilejowanych i szynowych; – analizuje zależności między organizacją ruchu drogowego a bezpieczeństwem uczestników ruchu drogowego.	– odczytuje rozkłady jazdy i informacje na tablicach przystankowych; – uzasadnia wybór miejsca jazdy rowerem w różnych warunkach drogowych; – planuje bezpieczną trasę przejazdu z uwzględnieniem infrastruktury drogowej; – porównuje różne sposoby zwiększania widoczności rowerzysty i ocenia ich skuteczność; – ocenia rozwiązania i własną pracę.	



ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIĄ W KLASIE 5

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
Drewno i materiały drewnopochodne	– zna zasady bezpiecznej pracy z narzędziami do obróbki drewna; – rozumie znaczenie organizacji stanowiska pracy; – wyjaśnia rolę szkicu technicznego; – zna proste oznaczenia i symbole na rysunku; – rozumie znaczenie planowanie pracy w procesie wykonania wytworu; – zna etapy pracy w procesie wytwórczym; – rozumie znaczenie doboru materiałów w planowaniu pracy; – rozumie znaczenie organizacji czasu pracy; – zna podstawowe wymagania wobec planowanego rozwiązania; – wyjaśnia pojęcia związane z drewnem jako materiałem konstrukcyjnym; – rozróżnia drzewo jako organizm żywy i drewno jako materiał techniczny; – opisuje budowę drewna (stoje, kierunek włókien); – wyjaśnia wpływ budowy i przetwarzania drewna na jego właściwości i zastosowanie; – wymienia przykłady materiałów drewnopochodnych; – wymienia zawody związane z pozyskiwaniem, obróbką	– rozpoznaje zagrożenia występujące w pracowni; – dba o czytelność i dokładność szkicu; – stosuje i odczytuje proste oznaczenia na szkicu technicznym; – sporządza szkic projektowy z uwzględnieniem wymiarów; – organizuje pracę w sposób umożliwiający sprawne wykonanie zadania; – ustala kolejność czynności w procesie technologicznym; – dobiera materiały do planowanego wytworu; – przewiduje możliwe trudności podczas wykonywania wytworów technicznych; – określa podstawowe wymagania wobec planowanego rozwiązania (funkcjonalność, wygodę, bezpieczeństwo, wybrane parametry, wpływ na środowisko) oraz przewiduje koszty; – analizuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych oraz dobiera je do planowanego zastosowania; – planuje wytwór z użyciem drewna lub materiałów drewnopochodnych, uwzględniając jego przeznaczenie;	– przestrzega regulaminu pracowni technicznej; – przestrzega zasad bezpiecznej pracy podczas obróbki drewna; – świadomie korzysta z narzędzi; – stosuje środki ochrony indywidualnej odpowiednie do wykonywanych czynności; – korzysta z narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem i zasadami bezpieczeństwa; – dba o bezpieczeństwo podczas pracy z elektronarzędziami; – racjonalnie gospodaruje materiałem; – ogranicza powstawanie odpadów podczas wykonywania wyrobu; – odpowiedzialnie planuje swoją pracę; – dba o stan narzędzi i porządek na stanowisku pracy; – dba o trwałość wyrobu poprzez staranne wykonanie i właściwe użytkowanie; – ponosi odpowiedzialność za jakość i trwałość wykonanego wytworu.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	i przetwarzaniem drewna; – wymienia podstawowe narzędzia do obróbki drewna; – wymienia podstawowe sposoby łączenia elementów drewnianych; – rozumie znaczenie doboru sposobu łączenia do zastosowania; – wyjaśnia wpływ sposobu łączenia na trwałość konstrukcji; – rozumie znaczenie oceny efektu końcowego pracy.	– określa wymagania wobec projektowanego wytworu (funkcjonalność, trwałość, bezpieczeństwo); – przenosi wymiary ze szkicu na materiał; – dobiera i uzasadnia sposób łączenia elementów do rodzaju materiału; – bezpiecznie posługuje się narzędziami do obróbki drewna; – wykonuje wyrób zgodnie z własnym projektem; – kontroluje poprawność wykonania połączeń elementów; – porównuje różne sposoby łączenia elementów; – ocenia trwałość, funkcjonalność i estetykę wykonanego wytworu; – analizuje popełnione błędy i wprowadza poprawki w celu ulepszenia wytworu; – prezentuje wykonany wyrób i omawia zastosowane rozwiązania.	
	– analizuje błędy projektowe i ich wpływ na funkcjonowanie konstrukcji; – analizuje różnice we właściwościach drewna i materiałów drewnopochodnych w kontekście zastosowań konstrukcyjnych; – dostrzega wpływ struktury materiału na jego wytrzymałość i trwałość;	– planuje pracę z uwzględnieniem czasu i kolejności działań; – testuje różne sposoby łączenia elementów i wybiera najkorzystniejsze rozwiązanie; – projektuje wyrób użytkowy z uwzględnieniem właściwości wybranego materiału;	– wykazuje inicjatywę w poszukiwaniu trwałych i ekonomicznych rozwiązań; – świadomie planuje działania przed rozpoczęciem pracy; – bierze odpowiedzialność za bezpieczeństwo własne i innych; – dąży do doskonalenia jakości własnej pracy;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– analizuje różne rozwiązania projektowe pod kątem funkcjonalności, kosztów i wpływu na środowisko; – analizuje wpływ sposobu łączenia elementów na trwałość wyrobu; – rozumie znaczenie precyzji pomiaru w pracy technicznej; – analizuje rozwiązania konstrukcyjne pod kątem trwałości i racjonalnego gospodarowania materiałem.	– kontroluje dokładność wykonania elementów i wprowadza korekty w razie potrzeby; – modyfikuje projekt po przeprowadzeniu testów; – uzasadnia wybór materiału i sposobu łączenia; – optymalizuje zużycie materiału w projekcie; – proponuje usprawnienia zwiększające trwałość konstrukcji; – dokonuje krytycznej oceny własnego projektu i wskazuje możliwości jego rozwoju.	– dokonuje samooceny podjętych decyzji projektowych.
Zaglądamy pod obudowę	– wyjaśnia, czym są tworzywa sztuczne, wskazuje surowce wykorzystywane do ich produkcji, opisuje proces ich otrzymywania oraz dokonuje podstawowego podziału tworzyw sztucznych; – wymienia właściwości, zastosowania, wady i zalety tworzyw sztucznych oraz wpływ właściwości na zastosowanie; – rozpoznaje podstawowe symbole stosowane na opakowaniach tworzyw sztucznych i wyjaśnia ich znaczenie; – wymienia narzędzia do obróbki tworzyw sztucznych; – zna zastosowanie mechanizmów w urządzeniach	– analizuje właściwości materiałów i dobiera je do planowanego zastosowania; – rozpoznaje tworzywa sztuczne w przedmiotach codziennego użytku; – rozpoznaje symbole na opakowaniach i określa sposób postępowania z materiałem po jego wykorzystaniu; – porównuje tworzywa sztuczne i materiały kompozytowe z innymi materiałami; – rozpoznaje elementy prostych mechanizmów i określa ich funkcję; – dobiera odpowiedni mechanizm do funkcji projektowanego wyrobu; – uzasadnia wybór materiału i mechanizmu w zależności od funkcji	– racjonalnie gospodaruje materiałami; – świadomie wybiera materiały z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko; – ogranicza ilość odpadów podczas pracy; – segreguje odpady z tworzyw sztucznych zgodnie z oznaczeniami na opakowaniach; – zachowuje bezpieczeństwo podczas wykonywania pomiarów i montażu; – uwzględnia bezpieczeństwo użytkownika projektowanego mechanizmu; – uwzględnia potrzeby użytkownika podczas projektowania; – przewiduje skutki niedokładnego wykonania elementów;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	wykorzystywanych na co dzień; – rozumie kierunek i przenoszenie ruchu w mechanizmach; – wyjaśnia działanie prostych mechanizmów (zawias, klips, zatrask, dźwignia, sprężyna, przekładnia) oraz pojęcia związane z siłą, naciskiem i ruchem; – wyjaśnia zależność między budową mechanizmu a sposobem jego działania; – wyjaśnia czym są materiały kompozytowe oraz zna ich rodzaje; – rozumie zastosowanie materiałów kompozytowych w technice; – rozumie, że budowa warstwowa materiału kompozytowego wpływa na jego właściwości użytkowe; – zna wady i zalety materiałów kompozytowych, w tym ich wpływ na środowisko; – rozumie znaczenie precyzji pomiaru oraz etapy przetwarzania materiału od surowca do wyrobu; – zna zasady projektowania prostych konstrukcji użytkowych; – rozumie znaczenie stabilności konstrukcji; – rozumie znaczenie dopasowania rozwiązania do potrzeb użytkownika.	projektowanego wyrobu; – wykonuje pomiary z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi; – kontroluje zgodność wykonanych elementów z projektem; – projektuje wyrób zawierający element ruchomy; – planuje sposób połączenia elementów konstrukcji; – dobiera narzędzia do obróbki tworzyw sztucznych i bezpiecznie się nimi posługuje; – testuje działanie wykonanego modelu, z wykorzystaniem prostych mechanizmów i wskazuje jego mocne oraz słabe strony; – analizuje przyczyny nieprawidłowego działania mechanizmu; – wprowadza korekty w konstrukcji w celu poprawy funkcjonalności i trwałości wyrobu; – ocenia stabilność konstrukcji i dopasowanie wyrobu do potrzeb użytkownika.	– bierze odpowiedzialność za funkcjonalność zaprojektowanego wyrobu.

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– analizuje zależności między właściwościami materiału a jego zachowaniem pod wpływem działających sił; – analizuje proces przetwarzania tworzyw sztucznych w kontekście wpływu na środowisko; – analizuje wpływ budowy mechanizmu na sposób działania; – analizuje rozwiązania mechaniczne pod kątem trwałości i efektywności działania.	– projektuje wyrób z uwzględnieniem działania mechanizmu; – projektuje rozwiązanie dostosowane do potrzeb użytkownika; – uzasadnia wybór materiału w kontekście wytrzymałości i przeznaczenia; – porównuje różne rozwiązania konstrukcyjne pod kątem funkcjonalności; – analizuje przyczyny nieprawidłowego działania modelu i proponuje poprawki; – modyfikuje mechanizm w celu poprawy płynności działania; – optymalizuje zużycie materiału w projekcie; – proponuje usprawnienia zwiększające trwałość gotowego wyrobu.	– wykazuje inicjatywę w doskonaleniu rozwiązań technicznych; – podejmuje świadome decyzje dotyczące wyboru materiałów; – przewiduje skutki błędów konstrukcyjnych; – dąży do zwiększenia trwałości i funkcjonalności wyrobu; – dokonuje krytycznej oceny własnych rozwiązań; – uwzględnia wpływ zastosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych na środowisko.
Materiały włókiennicze na co dzień	– wyjaśnia pojęcia związane z budową i powstawaniem tkaniny; – rozumie proces powstawania materiału od włókna do tkaniny; – rozróżnia włókna naturalne i syntetyczne; – rozumie zależność właściwości materiału włókienniczego od sposobu jego wytwarzania; – rozróżnia tkaniny i dzianiny oraz wskazuje różnice w ich budowie – zna budowę splotu tkackiego;	– rozpoznaje i klasyfikuje materiały włókiennicze według ich pochodzenia; – dobiera tkaninę z uwzględnieniem zależności między jej budową a właściwościami użytkowymi; – porównuje właściwości materiałów włókienniczych (np. chłonność, wytrzymałość); – wykonuje prosty splot tkacki; – używa podstawowych narzędzi oraz przyborów krawieckich;	– dba o bezpieczeństwo podczas pracy z igłą i nożyczkami oraz maszyną do szycia; – racjonalnie gospodaruje materiałem; – dba o estetykę i dokładność wykonania wyrobu tekstylnego; – dba o trwałość wyrobów poprzez właściwą pielęgnację; – szanuje materiały i unika ich marnowania; – stosuje się do oznaczeń (metek) podczas użytkowania odzieży;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozpoznaje i nazywa podstawowe narzędzia oraz przybory krawieckie; – zna podstawowe ściegi ręczne i ich zastosowanie; – zna zasady bezpiecznej pracy z narzędziami krawieckimi; – zna zasady konserwacji i pielęgnacji odzieży; – zna symbole stosowane na metkach odzieży; – rozumie znaczenie naprawy w wydłużaniu trwałości wyrobów tekstylnych; – zna etapy realizacji prostego projektu tekstylnego.	– dobiera odpowiedni ścieg do rodzaju połączenia materiałów; – uzasadnia wybór ściegu w zależności od funkcji połączenia; – wykonuje trwałe i estetyczne połączenia tekstylne; – przenosi wymiary ze szkicu na materiał i wyznacza linie cięcia oraz szycia; – odczytuje informacje z metek odzieżowych i stosuje je w praktyce; – diagnozuje rodzaj uszkodzenia materiału; – dobiera sposób naprawy do rodzaju materiału i uszkodzenia; – usuwa drobne uszkodzenia materiału (np. ceruje, przyszywa guzik); – testuje trwałość wykonanego połączenia lub naprawy w praktyce; – planuje i wykonuje prosty wyrób tekstylny z uwzględnieniem jego przeznaczenia; – dostosowuje formę i sposób wykonania wyrobu do osoby, dla której jest przeznaczony; – ocenia funkcjonalność wykonanego wyrobu po próbie użytkowej; – analizuje popełnione błędy i wprowadza poprawki; – prezentuje wykonany wyrób tekstylny i omawia zastosowane rozwiązania.	– dostrzega potrzebę naprawy odzieży zamiast jej wyrzucania; – bierze odpowiedzialność za funkcjonalność i trwałość wykonanego wyrobu.
	– wyjaśnia zależności między budową	– porównuje materiały pod względem	– świadomie wybiera materiały

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	tkaniny a jej właściwościami użytkowymi; – analizuje wpływ rodzaju włókna na trwałość i komfort użytkowania; – analizuje wpływ rodzaju splotu na właściwości i zastosowanie tkaniny; – dostrzega wpływ dokładności wykonania na estetykę i trwałość pracy; – analizuje wpływ sposobu użytkowania i pielęgnacji na żywotność materiału; – dostrzega znaczenie naprawy i ponownego wykorzystania tekstyliów.	trwałości, ceny i zastosowania; – opracowuje szkic wyrobu z uwzględnieniem wymiarów i sposobu łączenia elementów; – wykorzystuje splot jako element konstrukcyjny w projektowanym wyrobie; – projektuje prosty wyrób tekstylny z uwzględnieniem właściwości materiału; – modyfikuje projekt po próbie użytkowej; – wykonuje estetyczne i trwałe połączenia materiałów; – uzasadnia wybór materiału w projekcie; – projektuje wyrób tekstylny odpowiadający określonym potrzebom użytkownika; – dobiera sposób pielęgnacji materiału do jego rodzaju; – porównuje różne sposoby naprawy pod kątem trwałości i estetyki.	z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko; – promuje naprawę i ponowne użycie tekstyliów; – dba o jakość i estetykę wykonywanego wyrobu; – podejmuje świadome decyzje projektowe i bierze za nie odpowiedzialność.
Technika w służbie codzienności	– rozumie rolę instrukcji obsługi; – rozumie znaczenie kolejności działań podczas montażu i użytkowania urządzeń; – rozumie znaczenie schematów i oznaczeń w instrukcjach technicznych; – wyjaśnia pojęcia związane z trwałością i eksploatacją urządzeń;	– odczytuje instrukcję obsługi i stosuje się do jej zapisów; – odczytuje schematy i oznaczenia zawarte w instrukcjach technicznych; – rozpoznaje typowe usterki urządzeń domowych; – diagnozuje przyczyny usterek na podstawie objawów działania urządzenia; – dobiera narzędzia do prostej naprawy;	– dba o stan techniczny użytkowanych przedmiotów; – stosuje się do zaleceń zawartych w instrukcji obsługi urządzeń; – reaguje na pierwsze oznaki uszkodzeń; – zachowuje ostrożność podczas diagnozowania usterek; – podejmuje regularne działania konserwacyjne zapobiegające powstawaniu usterek;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– zna czynniki wpływające na zużycie urządzeń; – rozumie znaczenie regularnej konserwacji urządzeń; – rozumie związek między stanem technicznym urządzenia a bezpieczeństwem jego użytkowania; – zna podstawowe sposoby diagnozowania niesprawności urządzeń; – rozumie przyczyny powstawania usterek; – analizuje opłacalność naprawy w porównaniu z wymianą urządzenia; – rozumie proces rozwiązywania problemu technicznego (od identyfikacji do rozwiązania); – rozumie znaczenie testowania i ulepszania rozwiązań technicznych.	– planuje działania naprawcze; – wykonuje prostą czynność konserwacyjną; – sprawdza skuteczność wykonanej naprawy lub regulacji; – porównuje koszty naprawy i wymiany urządzenia; – podejmuje decyzję o naprawie lub wymianie urządzenia na podstawie analizy kosztów, trwałości i bezpieczeństwa; – identyfikuje problem techniczny w otoczeniu i proponuje sposób jego rozwiązania; – testuje i ulepsza zaproponowane rozwiązanie.	– przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas naprawy; – racjonalnie korzysta z urządzeń; – bierze odpowiedzialność za powierzone zadania techniczne; – podejmuje odpowiedzialne decyzje techniczne ograniczające powstawanie odpadów; – współpracuje przy rozwiązywaniu problemów technicznych; – dąży do znalezienia skutecznego rozwiązania problemu technicznego.
	– analizuje znaczenie kolejności działań i poprawnego montażu dla działania urządzenia; – analizuje wpływ sposobu użytkowania na trwałość urządzenia; – dostrzega zależności między budową urządzenia a typowymi ustawkami; – analizuje skuteczność różnych sposobów rozwiązania problemu technicznego; – rozumie znaczenie regularnych	– korzysta z instrukcji i schematu podczas diagnozy przyczyn usterek; – diagnozuje przyczynę prostej usterki; – proponuje sposób naprawy; – porównuje koszty naprawy i wymiany urządzenia; – opracowuje instrukcję użytkowania wybranego przedmiotu; – optymalizuje sposób eksploatacji urządzenia;	– promuje postawę naprawy zamiast wyrzucania; – podejmuje świadome decyzje dotyczące konserwacji; – przewiduje skutki zaniedbań technicznych; – dokonuje oceny własnych działań naprawczych.

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	przeglądów technicznych; – dostrzega związek między decyzją konsumentką a ilością powstających odpadów.	– ocenia skuteczność zaproponowanego rozwiązania i wprowadza ewentualne modyfikacje; – analizuje długofalowe skutki decyzji o naprawie lub wymianie urządzenia; – uzasadnia wybór naprawy lub wymiany w oparciu o określone kryteria.	
Ekoprojekty i świadomy wybór	– rozumie, czym jest ślad ekologiczny materiałów; – wyjaśnia pojęcia związane z ponownym wykorzystaniem materiałów oraz zasadą 6R; – wyjaśnia, czym są materiały biodegradowalne; – zna przykłady materiałów biodegradowalnych i ich zastosowanie; – rozumie wpływ czasu rozkładu materiałów na środowisko; – rozumie, że wybór materiału wpływa na trwałość wyrobu i ilość powstających odpadów; – analizuje poszczególne etapy cyklu życia produktu pod kątem wpływu na środowisko; – rozumie znaczenie ograniczenia odpadów już na etapie projektu; – zna pojęcia związane z odpowiedzialną konsumpcją; – rozumie, kim jest świadomy konsument; – rozumie wpływ decyzji zakupowych na	– bada materiały, z których wykonane są określone przedmioty i ocenia ich wpływ na środowisko; – porównuje materiały pod względem czasu rozkładu i wpływu na środowisko; – projektuje wyrób z materiałów wtórnych; – określa wymagania wobec projektowanego wyrobu ekologicznego (funkcjonalność, trwałość, wpływ na środowisko); – projektuje wytwór techniczny z uwzględnieniem zasad 6R; – wybiera produkty z uwzględnieniem ochrony środowiska; – porównuje produkty pod względem pochodzenia i sposobu wytwarzania; – analizuje dostępne materiały i wybiera te, które najlepiej odpowiadają założeniom projektu; – dobiera materiał do projektu z uwzględnieniem jego przeznaczenia	– przy podejmowaniu decyzji uwzględnia czas rozkładu materiałów; – ogranicza ilość odpadów podczas realizacji projektu; – podejmuje odpowiedzialne decyzje konsumenckie; – dokonuje świadomych wyborów materiałowych z uwzględnieniem ich wpływu na środowisko; – ocenia informacje o produktach pod kątem świadomego i odpowiedzialnego zakupu; – dąży do ponownego wykorzystania materiałów w praktyce (upcykling); – dostrzega znaczenie ponownego wykorzystania materiałów w ochronie zasobów naturalnych; – bierze odpowiedzialność za trwałość i użyteczność wykonanego wyrobu.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	środowisko i społeczeństwo; – rozumie zjawisko „greenwashingu”; – rozumie znaczenie ponownego wykorzystania materiałów w ograniczaniu zużycia surowców.	i wpływu na środowisko; – uzasadnia wybór materiału w kontekście trwałości i ograniczania ilości odpadów; – planuje kolejne etapy realizacji projektu; – testuje wykonany wyrób i ocenia jego funkcjonalność; – wprowadza modyfikacje w projekcie w celu zwiększenia trwałości lub ograniczenia zużycia materiału.	
	– analizuje wpływ właściwości materiału na trwałość wyrobu oraz możliwość jego ponownego wykorzystania; – analizuje wpływ wyboru materiału na ilość powstających odpadów i obciążenie środowiska; – analizuje decyzje konsumenckie pod kątem wpływu na środowisko i społeczeństwo.	– uzasadnia wybór materiału w projekcie, odnosząc się do jego trwałości, możliwości ponownego wykorzystania oraz wpływu na środowisko; – analizuje i uwzględnia cykl życia produktu przy podejmowaniu decyzji projektowych; – analizuje produkt (pochodzenie, sposób wytwarzania, wpływ na środowisko) i podejmuje decyzję konsumencką; – porównuje różne materiały pod kątem ich wpływu na środowisko i trwałości wyrobu, wskazując rozwiązanie najbardziej racjonalne; – modyfikuje projekt w celu ograniczenia zużycia materiału lub ilości odpadów.	– promuje postawy proekologiczne; – dokonuje samooceny podjętych decyzji projektowych.
Światło bez tajemnic	– zna podstawowe źródła energii, w tym odnawialne źródła energii;	– porównuje różne źródła energii elektrycznej pod względem wpływu na środowisko;	– dostrzega znaczenie oszczędnego korzystania z energii elektrycznej;

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie różnice między różnymi źródłami energii elektrycznej; – rozumie wpływ sposobu wytwarzania energii na środowisko; – rozumie sposób wytwarzania i przesyłania energii elektrycznej do odbiorców; – rozróżnia rodzaje ogniw (baterii) oraz rozpoznaje używane oznaczenia; – zna zasady bezpiecznego użytkowania i utylizacji baterii; – rozumie sposób łączenia ogniw (baterii); – rozumie zasadę działania prostego obwodu elektrycznego; – rozumie znaczenie doboru rodzaju i barwy światła do funkcji pomieszczenia; – rozumie zależność między zużyciem energii a wyborem źródła światła; – zna podstawowe zasady bezpiecznej pracy z elementami elektrycznymi niskiego napięcia.	– rozpoznaje oznaczenia baterii i dobiera je do zastosowania; – łączy ogniwa w prostych układach (np. szeregowo); – montuje prosty obwód elektryczny z wykorzystaniem baterii jako źródła prądu; – łączy elementy obwodu zgodnie z instrukcją oraz z zachowaniem zasad bezpieczeństwa; – sprawdza poprawność połączeń i poprawia nieprawidłowe połączenia; – planuje rozmieszczenie elementów obwodu w projektowanym urządzeniu; – dobiera źródło światła do określonej funkcji; – porównuje źródła światła pod względem zużycia energii i efektywności; – wykonuje prostą lampkę (latarkę) zgodnie z projektem; – ocenia funkcjonalność i bezpieczeństwo wykonanego urządzenia.	– odpowiedzialnie postępuje ze zużytymi bateriami (utylizacja) – dokonuje świadomego wyboru źródeł światła z uwzględnieniem zużycia energii; – przestrzega zasad bezpieczeństwa przy pracy z elementami elektrycznymi; – dba o bezpieczeństwo użytkowania urządzeń elektrycznych; – reaguje na zauważone nieprawidłowości w działaniu urządzeń elektrycznych; – dba o estetykę i funkcjonalność wykonanego urządzenia.
	– analizuje wpływ wyboru źródła energii na środowisko; – analizuje wpływ sposobu użytkowania i utylizacji baterii na środowisko; – analizuje zależność między zużyciem energii a wyborem źródła światła;	– porównuje źródła energii elektrycznej pod kątem ich wpływu na środowisko; – dobiera baterie (ogniwa) do zastosowania i uzasadnia wybór; – projektuje rozwiązania z wykorzystaniem odpowiedniego	– podejmuje świadome decyzje dotyczące wyboru źródeł światła; – odpowiedzialnie postępuje z bateriami; – dba o bezpieczne i funkcjonalne rozwiązania w projekcie; – przewiduje skutki niewłaściwego użytkowania urządzeń



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– dostrzega zależności między konstrukcją lampy a efektywnością oświetlenia; – rozumie znaczenie energooszczędnych rozwiązań; – analizuje funkcjonalność i bezpieczeństwo wykonanego urządzenia.	- sposobu łączenia ogniw; – projektuje lampkę z uwzględnieniem efektywności energetycznej; – optymalizuje konstrukcję w celu poprawy rozproszenia światła; – porównuje różne źródła światła pod kątem zużycia energii; – modyfikuje projekt w celu zwiększenia bezpieczeństwa; – uzasadnia wybór materiałów i rozwiązań technicznych.	elektrycznych i podejmuje działania zapobiegające zagrożeniom.

ZAKŁADANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIĄ W KLASIE 6

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
Metale wokół nas	– rozumie znaczenie planowania procesu technologicznego; – rozumie znaczenie organizacji stanowiska pracy; – rozumie znaczenie dokładności i staranności wykonania; – rozumie znaczenie oszczędnego gospodarowania materiałem; – wie, w jaki sposób otrzymuje się metale; – rozróżnia właściwości metali; – rozróżnia metale i stopy metali; – rozumie zależność właściwości metali od ich zastosowania; – rozumie przyczyny korozji metali i zna	– organizuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami kultury technicznej; – planuje działania przed rozpoczęciem pracy; – stosuje zasady dokładności i staranności podczas wykonywania zadań; – oszczędnie gospodaruje materiałem podczas pracy; – rozpoznaje metale i stopy metali na podstawie ich właściwości; – porównuje właściwości metali i dobiera je do zastosowania; – dobiera narzędzia do rodzaju obróbki metalu;	– dba o bezpieczeństwo podczas pracy z elektronarzędziami; – dba o stan techniczny narzędzi i porządek na stanowisku pracy; – przewiduje skutki niedokładności; – bierze odpowiedzialność za jakość wykonania; – racjonalnie gospodaruje materiałem; – dąży do doskonalenia precyzji; – dokonuje samooceny jakości wykonania.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	podstawowe sposoby ich zabezpieczania; – zna podstawowe sposoby obróbki metali; – rozumie znaczenie kolejności działań podczas obróbki metali; – rozumie znaczenie doboru narzędzi do rodzaju obróbki; – rozumie znaczenie przeglądu i konserwacji narzędzi; – rozumie znaczenie regularnej konserwacji narzędzi dla dokładności i bezpieczeństwa pracy; – rozumie wpływ stanu narzędzi na jakość pracy; – rozumie zasady prawidłowego przechowywania narzędzi; – wyjaśnia pojęcia związane z dokładnością, tolerancją wymiarową i pasowaniem elementów; – zna narzędzia do precyzyjnego pomiaru; – rozumie wpływ błędu pomiarowego na działanie konstrukcji; – rozumie znaczenie funkcjonalności i dopasowania rozwiązania do potrzeb użytkownika.	– wykonuje proste elementy z metalu (np. gięcie drutu); – stosuje właściwą kolejność działań podczas obróbki metalu; – wykonuje elementy konstrukcji z zachowaniem dokładności; – wprowadza korekty zwiększające dokładność; – dokonuje przeglądu i konserwacji sprzętu w pracowni technicznej; – ocenia stan techniczny narzędzi; – stosuje zasady prawidłowego przechowywania narzędzi; – wykonuje pomiary z użyciem narzędzi precyzyjnych i interpretuje wyniki; – kontroluje zgodność wykonanych elementów z założonymi wymiarami i tolerancją; – odczytuje wyniki pomiarów z wykorzystaniem suwmiarki i mikrometru; – projektuje element wymagający dopasowania do innej części; – sprawdza dopasowanie elementów i wprowadza ewentualne korekty; – projektuje wyrób z uwzględnieniem wymiarów	



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
		i dopasowania elementów; – planuje kolejne etapy realizacji projektu; – dobiera rozwiązanie do potrzeb użytkownika; – ocenia funkcjonalność wykonanego rozwiązania.	
	– analizuje wpływ organizacji pracy na jakość i efektywność wykonania; – analizuje zależność między składem stopu a właściwościami materiału; – analizuje wpływ doboru narzędzi i sposobu obróbki na jakość wykonania elementu; – analizuje wpływ stanu technicznego narzędzi na dokładność i bezpieczeństwo pracy; – analizuje zależności między tolerancją wymiarową a funkcjonalnością wyrobu; – rozumie znaczenie standaryzacji wymiarów w technice; – analizuje funkcjonalność rozwiązania w odniesieniu do potrzeb użytkownika.	– optymalizuje organizację pracy w celu zwiększenia efektywności i jakości wykonania; – uzasadnia wybór materiału w odniesieniu do jego właściwości i planowanego zastosowania; – dobiera sposób obróbki do wymagań konstrukcyjnych elementu; – ocenia wpływ stanu narzędzi na jakość wykonania i proponuje działania usprawniające; – dostrzega skutki błędów pomiarowych oraz optymalizuje projekt pod kątem minimalizacji błędów; – uzasadnia przyjęte tolerancje; – projektuje wyrób wymagający wieloetapowego dopasowania elementów; – porównuje różne sposoby dopasowania części; – ocenia skuteczność wprowadzonych zmian i w razie potrzeby wprowadza kolejne usprawnienia.	– dąży do podnoszenia jakości wykonania wytworów; – bierze odpowiedzialność za trwałość i precyzję wykonanego wyrobu; – świadomie dąży do zachowania wysokiej dokładności pomiarów i wykonania; – uwzględnia wpływ niedokładności na bezpieczeństwo i funkcjonalność wyrobu.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
Rysunek techniczny i projektowanie	– wyjaśnia pojęcia związane z dokumentacją techniczną i rysunkiem technicznym; – wyjaśnia podstawowe zasady pisma technicznego; – zna zasady stosowania pisma technicznego; – rozumie znaczenie czytelności i jednolitości zapisu w dokumentacji technicznej; – zna zasady wykonywania rzutów prostokątnych; – zna zasady wykonywania rzutów aksonometrycznych; – rozumie zależność między widokiem przestrzennym a jego odwzorowaniem na rysunku; – rozumie znaczenie wyobraźni przestrzennej w projektowaniu; – rozumie proces przekształcania rysunku technicznego w obiekt przestrzenny; – rozumie znaczenie wymiarowania w projektowaniu; – zna zasady zapisu wymiarów na rysunku technicznym – rozumie znaczenie dokładności oznaczeń wymiarowych; – rozumie znaczenie trasowania jako etapu przygotowania materiału do obróbki; – rozumie zasady przenoszenia wymiarów z rysunku na materiał;	– wykonuje prosty rysunek techniczny zgodnie z zasadami; – stosuje pismo techniczne w opisie projektu; – stosuje zasady czytelności i jednolitości zapisu w dokumentacji technicznej; – przedstawia przedmiot w rzutach prostokątnych; – przedstawia przedmiot w rzucie aksonometrycznym; – odwzorowuje bryłę przestrzenną na płaszczyźnie rysunku technicznego; – odczytuje bryłę przestrzenną na podstawie rzutów; – przekształca rzut w wyobrażony model przestrzenny; – analizuje kształt i budowę przedmiotu na podstawie rysunku technicznego; – stosuje podstawowe zasady wymiarowania; – zapisuje wymiary zgodnie z zasadami rysunku technicznego; – przenosi wymiary z rysunku technicznego na materiał; – wyznacza linie cięcia i obróbki na materiale; – kontroluje poprawność trasowania i wprowadza poprawki; – planuje projekt rozwiązujący realny problem; – określa wymagania wobec projektowanego rozwiązania;	– przestrzega zasad pracy z przyborami kreślarskimi; – zachowuje dokładność podczas wykonywania rysunków; – dba o czytelność i estetykę dokumentacji technicznej; – dba o precyzyjne i jednoznaczne przekazywanie informacji technicznej; – bierze odpowiedzialność za czytelność dokumentacji umożliwiającą wykonanie projektu przez inną osobę.

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie wpływ dokładności trasowania na jakość wykonania elementu; – rozróżnia model i prototyp oraz rozumie ich rolę w testowaniu rozwiązań; – rozumie znaczenie analizy problemu i potrzeb użytkownika w procesie projektowania; – rozumie znaczenie oceny i wyboru najlepszego rozwiązania projektowego.	– uzasadnia wybór zaproponowanego rozwiązania; – testuje zaprojektowane rozwiązanie i wprowadza niezbędne poprawki; – tworzy koncepcje rozwiązania na podstawie analizy problemu i potrzeb użytkownika.	
	– rozumie zależność między dokumentacją techniczną a poprawnym wykonaniem wyrobu; – rozumie rolę rysunku technicznego jako uniwersalnego języka techniki; – dostrzega związki między wyobraźnią przestrzenną a jakością projektu; – analizuje zależność między odwzorowaniem rysunkowym a rzeczywistym kształtem przedmiotu; – analizuje znaczenie dokładności wymiarów dla funkcjonalności projektu; – analizuje wpływ dokładności przenoszenia wymiarów na jakość wykonania elementu; – analizuje wpływ przyjętych rozwiązań projektowych na funkcjonalność	– optymalizuje sposób zapisu dokumentacji technicznej w celu zwiększenia jej czytelności; – przedstawia złożone bryły w różnych rzutach; – analizuje poprawność odwzorowania przestrzennego; – wykrywa niespójności między rzutami; – przekształca rysunek techniczny w model przestrzenny; – analizuje różne sposoby odwzorowania tej samej bryły; – optymalizuje sposób wymiarowania w celu zapewnienia jednoznaczności wykonania; – ocenia poprawność trasowania na podstawie zgodności z dokumentacją techniczną; – projektuje element z uwzględnieniem jego przestrzennej formy;	– bierze odpowiedzialność za poprawność dokumentacji; – dąży do eliminowania błędów wynikających z niedokładnego odwzorowania; – wykazuje systematyczność i precyzję w pracy projektowej; – uwzględnia konsekwencje nieprecyzyjnej dokumentacji dla wykonania projektu.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	i możliwość wykonania wyrobu.	– modyfikuje projekt w celu poprawy czytelności dokumentacji i funkcjonalności wyrobu.	
Z prądem za pan brat	– wyjaśnia pojęcia związane z obwodem elektrycznym i jego elementami; – rozumie warunki przepływu prądu elektrycznego; – rozróżnia przewodniki i izolatory; – rozumie rolę źródła energii w obwodzie elektrycznym; – zna podstawowe symbole stosowane w schematach elektrycznych; – rozumie znaczenie schematu elektrycznego jako uproszczonego zapisu obwodu; – rozumie zasadę działania obwodów szeregowych i równoległych; – rozumie przyczyny nieprawidłowego działania obwodu; – rozumie znaczenie poprawnego łączenia elementów obwodu; – rozumie znaczenie biegunowości w obwodzie elektrycznym; – rozumie zagrożenia związane z energią elektryczną; – zna zasady bezpiecznej pracy z instalacjami niskiego napięcia; – rozumie znaczenie funkcjonalności i czytelności działania	– wykonuje proste doświadczenia związane z przepływem prądu (np. zmiana oporu); – rozpoznaje przewodniki i izolatory w praktyce; – tworzy prosty schemat elektryczny zgodnie z zasadami zapisu; – analizuje poprawność schematu i wskazuje błędy; – odczytuje schemat elektryczny i odwzorowuje go w rzeczywistym obwodzie; – buduje obwody według schematu z zachowaniem zasad bezpieczeństwa; – analizuje przyczyny nieprawidłowego działania układu; – modyfikuje konfigurację obwodu w celu poprawy działania; – porównuje działanie obwodu szeregowego i równoległego w praktyce; – łączy elementy obwodu z uwzględnieniem biegunowości; – sprawdza działanie obwodu i wykrywa błędy montażowe; – projektuje urządzenie rozwiązujące określony problem;	– przestrzega zasad bezpieczeństwa; – dba o czytelność i jednoznaczność dokumentacji technicznej; – przewiduje skutki błędnego podłączenia; – bierze odpowiedzialność za bezpieczeństwo użytkownika; – dba o jakość wykonania połączeń.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	urządzenia ostrzegawczego; – rozumie znaczenie testowania działania obwodu elektrycznego.	– określa wymagania wobec projektowanego urządzenia; – projektuje i wykonuje prosty sygnalizator wykorzystujący technologię LED; – sprawdza poprawność przyjętych rozwiązań w modelu i wprowadza ewentualne poprawki; – planuje etapy realizacji projektu; – dobiera elementy i materiały do budowy urządzenia; – testuje działanie urządzenia według przyjętych kryteriów.	
	– analizuje zależność między oporem obwodu a przepływem prądu; – analizuje zależność między zapisem schematu a rzeczywistym działaniem obwodu; – analizuje zależności między konfiguracją obwodu (np. połączeniem szeregowym i równoległym) a efektem działania urządzenia; – rozumie wpływ zmian konstrukcyjnych na efektywność systemu; – rozumie konsekwencje niewłaściwej konfiguracji obwodu dla bezpieczeństwa i działania urządzenia.	– modyfikuje parametry obwodu i obserwuje zmiany jego działania; – porównuje różne sposoby zapisu tego samego obwodu; – optymalizuje zapis schematu w celu zwiększenia jego czytelności; – testuje różne konfiguracje obwodu; – modyfikuje schemat w celu poprawy działania układu; – ocenia wpływ zmian konfiguracji na działanie obwodu; – uzasadnia przyjęte rozwiązania; – analizuje skuteczność działania układu lub urządzenia; – sprawdza działanie zaprojektowanego urządzenia i ocenia jego skuteczność; – optymalizuje działanie urządzenia – na podstawie wyników testów.	– wykazuje inicjatywę w doskonaleniu proponowanego rozwiązania; – dąży do krytycznej oceny własnego projektu.

Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
Dom pod lupą	– wyjaśnia pojęcia związane z instalacjami domowymi i ich bezpieczeństwem; – rozumie zasady działania podstawowych instalacji w budynku; – rozróżnia podstawowe instalacje w domu (elektryczna, wodna, gazowa, c.o.); – rozumie znaczenie sprawności instalacji dla bezpieczeństwa użytkowników; – zna etapy budowy domu od projektu do wykończenia; – rozumie znaczenie elementów konstrukcyjnych budynku; – rozumie rolę dokumentacji technicznej w procesie budowy; – rozumie zależność między etapami budowy a trwałością konstrukcji; – rozumie znaczenie odwzorowania rzeczywistego obiektu w modelu; – rozumie znaczenie skali w projektowaniu modeli; – rozumie znaczenie dokładności wykonania modelu dla jego funkcjonalności; – zna zasady eksploatacji urządzeń AGD; – rozumie możliwe przyczyny usterek instalacji i urządzeń domowych;	– rozpoznaje funkcje poszczególnych instalacji w domu; – lokalizuje elementy zabezpieczające w domowych instalacjach; – odczytuje prosty schemat instalacji domowej; – analizuje schemat budynku i wskazuje jego podstawowe elementy konstrukcyjne; – porządkuje etapy budowy domu w logicznej kolejności; – wykonuje makietę domu z uwzględnieniem jego konstrukcji i instalacji; – dobiera materiały do wykonania modelu w zależności od funkcji elementu; – sprawdza poprawność przyjętych rozwiązań w modelu i wprowadza ewentualne poprawki; – planuje wykonanie modelu z uwzględnieniem kolejności prac; – odwzorowuje elementy konstrukcyjne i instalacyjne w modelu; – diagnozuje przyczynę prostej usterki; – proponuje i uzasadnia działania naprawcze; – sprawdza, jak sposób użytkowania wpływa na działanie urządzenia; – dobiera specjalistę do określonego problemu technicznego; – określa zakres prac dla poszczególnych specjalistów;	– przestrzega zasad bezpieczeństwa w użytkowaniu instalacji i urządzeń domowych; – reaguje na zagrożenia związane z funkcjonowaniem instalacji w budynku; – dba o stan techniczny urządzeń i instalacji; – przewiduje skutki zaniedbań w eksploatacji budynku oraz konserwacji urządzeń; – odpowiedzialnie korzysta z mediów i urządzeń w gospodarstwie domowym; – oszczędnie gospodaruje energią.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie zasadę działania wybranych urządzeń AGD; – rozumie wpływ sposobu użytkowania na trwałość urządzeń; – zna przykłady zawodów związanych z budową i utrzymaniem domu; – rozumie rolę współpracy specjalistów w realizacji prac technicznych; – rozumie znaczenie efektywności energetycznej; – rozumie znaczenie racjonalnego gospodarowania energią.	– proponuje działania ograniczające straty energii i mediów w domu; – planuje zużycie energii w gospodarstwie domowym; – proponuje sposoby ograniczenia zużycia energii.	
	– analizuje zależności między konstrukcją budynku a instalacjami; – analizuje koszty zużycia energii; – rozumie znaczenie przeglądów technicznych i kosztów eksploatacji; – analizuje wpływ rozwiązań konstrukcyjnych i instalacyjnych na efektywność energetyczną budynku; – dostrzega rolę współpracy różnych specjalistów w procesie budowy.	– projektuje uproszczony system instalacyjny z uwzględnieniem bezpieczeństwa; – porównuje koszty naprawy i wymiany urządzenia; – uzasadnia wybór między naprawą a wymianą urządzenia; – optymalizuje sposób eksploatacji urządzeń AGD.	– świadomie i odpowiedzialnie użytkuje instalacje domowe; – podejmuje świadome decyzje eksploatacyjne z uwzględnieniem bezpieczeństwa i kosztów; – przewiduje skutki nadmiernego zużycia energii; – bierze odpowiedzialność za jakość wykonanej makiety; – dostrzega znaczenie rzetelności i precyzji w zawodach technicznych.
Technika bez pilota	– wyjaśnia pojęcia związane z automatyką i algorytmem działania urządzeń; – zna podstawowe elementy prostego systemu automatycznego;	– obserwuje działanie urządzenia i wyjaśnia sposób jego pracy; – przedstawia zależność między bodźcem a reakcją urządzenia; – rozpoznaje elementy systemu (czujnik, element wykonawczy);	– bezpiecznie pracuje z elementami elektrycznymi i elektronicznymi; – uwzględnia bezpieczeństwo użytkownika podczas projektowania;



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie zależność między bodźcem z otoczenia a reakcją urządzenia; – rozróżnia podstawowe rodzaje czujników i ich zastosowanie; – rozumie rolę czujnika jako elementu wejściowego systemu; – rozumie, że zmiana elementów układu lub warunku działania wpływa na sposób reakcji urządzenia; – rozumie zależność między elementami systemu (wejście–przetwarzanie–wyjście); – rozumie znaczenie poprawnego działania całego układu automatycznego; – rozumie zasadę zależności „jeżeli – to”; – rozumie znaczenie kolejności działań w algorytmie; – rozumie, że algorytm może mieć różne warianty w zależności od warunków; – zna przykłady zastosowania automatyki w życiu codziennym; – rozumie rolę automatyzacji w rozwiązywaniu problemów codziennych; – rozumie wpływ automatyki na wygodę i bezpieczeństwo użytkowników.	– określa rolę czujnika w działaniu urządzenia; – buduje i testuje prosty układ reagujący na sygnał; – planuje i przeprowadza modyfikację wytworu technicznego; – weryfikuje poprawność działania urządzenia po wprowadzeniu zmian; – dobiera elementy układu do realizacji określonej funkcji; – sprawdza działanie układu w różnych warunkach; – określa warunek działania urządzenia przed jego wykonaniem; – projektuje sposób reakcji urządzenia na bodziec; – tworzy prosty algorytm działania urządzenia (np. w formie schematu lub opisu); – analizuje poprawność działania algorytmu; – prezentuje efekt modyfikacji; – ocenia wpływ wprowadzonych zmian na funkcjonalność urządzenia; – proponuje zastosowanie urządzenia w konkretnej sytuacji problemowej; – uzasadnia przydatność zaprojektowanego rozwiązania.	– przewiduje skutki działania urządzenia dla użytkownika i otoczenia; – współpracuje w grupie przy rozwiązywaniu problemu technicznego.
	– analizuje zależność między sposobem działania urządzenia a jego zachowaniem;	– dobiera sposób reakcji urządzenia do bodźca; – identyfikuje przyczyny nieprawidłowego działania urządzenia;	– bierze odpowiedzialność za poprawność i bezpieczeństwo



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– analizuje wpływ sygnału wejściowego na reakcję systemu; – rozumie wpływ jakości projektu na skuteczność reakcji systemu; – analizuje wpływ zmian konstrukcyjnych na działanie układu; – analizuje zależność między algorytmem działania a efektem pracy urządzenia; – dostrzega rolę elementów sztucznej inteligencji w nowoczesnych urządzeniach; – analizuje wpływ automatyzacji na sposób rozwiązywania problemów codziennych.	– wprowadza usprawnienia zwiększające skuteczność działania urządzenia; – optymalizuje działanie układu na podstawie wyników testów; – opracowuje sposób działania urządzenia automatycznego; – porównuje różne warianty algorytmu działania urządzenia; – projektuje urządzenie rozwiązujące realny problem użytkownika; – uzasadnia wybór zastosowanych rozwiązań technicznych; – analizuje skuteczność zaprojektowanego rozwiązania w odniesieniu do problemu.	zaprojektowanego rozwiązania; – świadomie i odpowiedzialnie korzysta z urządzeń wykorzystujących zaawansowane systemy sterowania, w tym sztuczną inteligencję; – przewiduje konsekwencje działania urządzenia w praktyce; – uwzględnia potrzeby użytkownika w procesie projektowym.
Pokaż, co potrafisz!	– rozumie zasady bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym oraz znaczenie ich przekazywania młodszemu uczniom; – rozumie znaczenie odpowiedzialności za bezpieczeństwo innych uczestników ruchu; – rozumie rolę jasnego i czytelnego przekazu w edukacji bezpieczeństwa; – rozumie znaczenie działań proekologicznych w projektowaniu; – rozumie znaczenie ponownego wykorzystania materiałów w projektowaniu;	– pracując w grupie, przygotowuje i prowadzi zajęcia dotyczące bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym dla uczniów klas I–III; – dobiera formę przekazu do wieku odbiorców; – opracowuje materiały edukacyjne dotyczące bezpieczeństwa; – wykonuje przedmiot z wykorzystaniem materiałów z recyklingu; – dobiera materiały do projektu z uwzględnieniem ich dostępności i funkcji; – planuje wykorzystanie materiałów w sposób ograniczający odpady;	– bierze odpowiedzialność za efekt pracy grupy; – bierze odpowiedzialność za rzetelność przekazywanych treści podczas prowadzenia zajęć (BRD); – wykazuje konsekwencję w realizacji podjętych działań; – dba o bezpieczeństwo podczas realizacji projektu.



Rozdział	WIEM	POTRAFIĘ	JESTEM ODPOWIEDZIALNY
	Uczeń:		
	– rozumie ograniczenia materiałowe i ich wpływ na projekt; – rozumie etapy realizacji złożonego projektu technicznego; – rozumie znaczenie prawidłowego określenia celu i odbiorcy projektu; – zna kryteria oceny rozwiązania; – rozumie znaczenie dokumentacji i prezentacji projektu; – rozumie znaczenie wyboru najlepszego rozwiązania spośród kilku propozycji; – rozumie znaczenie informacji zwrotnej w doskonaleniu projektu.	– planuje realizację projektu technicznego lub edukacyjnego; – projektuje rozwiązanie odpowiadające na określony problem; – opracowuje prototyp i testuje jego działanie; – dba o bezpieczeństwo podczas pracy z elektronarzędziami; – wprowadza modyfikacje w celu zwiększenia skuteczności rozwiązania; – prezentuje rozwiązanie i uzasadnia jego skuteczność; – określa kryteria oceny projektu przed jego realizacją; – dokonuje oceny projektu na podstawie przyjętych kryteriów.	
	– analizuje skuteczność przekazu informacji w kontekście odbiorcy (np. młodszych uczniów); – analizuje wpływ zastosowanych materiałów na trwałość i funkcjonalność rozwiązania; – analizuje efektywność zastosowanego rozwiązania; – dostrzega możliwości dalszego rozwoju projektu; – rozumie znaczenie wniosków z testów i informacji zwrotnej dla jakości rozwiązania.	– dostosowuje sposób przekazu do wieku i możliwości odbiorców; – projektuje formę zajęć edukacyjnych dostosowaną do odbiorców; – optymalizuje wykorzystanie materiałów w projekcie w celu zwiększenia jego efektywności i trwałości; – optymalizuje projekt po analizie wyników; – argumentuje zasadność przyjętych rozwiązań; – planuje działania i harmonogram realizacji projektu oraz dzieli zadania w grupie; – koordynuje realizację projektu w zespole.	– wykazuje dojrzałość projektową; – dąży do dalszego rozwoju opracowanego rozwiązania; – analizuje konsekwencje swoich decyzji projektowych; – świadomie uwzględnia bezpieczeństwo i wpływ rozwiązania na otoczenie.

4. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

Osiągnięcia edukacyjne uczniów w zakresie zajęć praktyczno-technicznych są sprawdzane z wykorzystaniem różnych form oceniania, dostosowanych do charakteru realizowanych treści oraz możliwości psychofizycznych uczniów. Ocenianiu podlegają głównie poziom i postęp w opanowaniu przez ucznia **wiedomości i umiejętności** określonych w podstawie programowej. Przy ustalaniu oceny należy brać pod uwagę przede wszystkim **wysiłek wkładany przez ucznia** w wiązanie się z obowiązków wynikających ze specyfiki zajęć.

Podstawowymi sposobami sprawdzania osiągnięć edukacyjnych są realizowane samodzielnie, w parach lub w grupach formy aktywności o charakterze praktycznym, w szczególności projekty techniczne, prace wytwórcze oraz inne zadania praktyczne. Ocenie podlega cały proces realizacji zadania – od rozpoznania problemu i planowania działań, poprzez wykonanie, aż po testowanie i ocenę przyjętego rozwiązania. W przypadku prac realizowanych w parach lub w grupach ocena ustalana jest dla każdego ucznia indywidualnie, z uwzględnieniem jego wkładu pracy oraz zakresu i jakości wykonanych przez niego działań. Istotnym elementem oceny jest również przestrzeganie zasad bezpieczeństwa podczas realizacji tych zadań.

Uzupełniając stosowane są takie sposoby sprawdzania osiągnięć jak: rysunki techniczne, szkice i schematy, zadania pisemne i karty pracy oraz sprawdziany i kartkówki. Służą one sprawdzaniu stopnia opanowania wiadomości technicznych oraz rozumienia omawianych zagadnień.

Ocenianie ma charakter wspierający proces uczenia się i uwzględnia indywidualne możliwości ucznia, jego wkład pracy oraz zalecenia wynikające z opinii i orzeczeń poradni psychologiczno-pedagogicznych. Szczegółowe zasady oceniania powinny określać szkolne regulacje wewnętrzne.

Co podlega ocenie?	Wyjaśnienie i uszczegółowienie oceniania
Podstawowe sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	
Projekty techniczne	Ocenie podlega realizacja projektu technicznego zgodnie z założeniami zadania, z uwzględnieniem wysiłku ucznia włożonego w planowanie i realizację kolejnych etapów pracy. Sprawdza się poprawność zaproponowanych rozwiązań, ich funkcjonalność oraz zgodność z przyjętym celem projektu, a także przestrzeganie zasad bezpieczeństwa na każdym etapie realizacji projektu.
Prace wytwórcze	Ocenie podlega wykonanie wytworu technicznego zgodnie z założeniami zadania, z uwzględnieniem wysiłku ucznia włożonego w realizację pracy. Sprawdza się również poprawność zastosowanych rozwiązań oraz zgodność wytworu z jego przeznaczeniem. Staranność wykonania ma charakter uzupełniający i nie stanowi kryterium decydującego. Ocenie podlega także stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz właściwe korzystanie z narzędzi i materiałów.
Inne zadania praktyczne wykonywane podczas lekcji	Ocenie podlega poprawność wykonania zadania praktycznego niewymagającego wykonania wytworu technicznego, w szczególności stosowanie poznanych zasad, umiejętność postępowania w określonej sytuacji technicznej lub problemowej i adekwatność podejmowanych działań do postawionego zadania z uwzględnieniem przestrzegania zasad bezpieczeństwa.



Co podlega ocenie?	Wyjaśnienie i uszczegółowienie oceniania
Dodatkowe sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych	
Rysunki techniczne, szkice i schematy	Ocenie podlega poprawność wykonania rysunku lub schematu, czytelność, zgodność z poleceniem oraz umiejętność przedstawienia pomysłu technicznego w formie graficznej.
Zadania pisemne i karty pracy	Oceniana jest wiedza techniczna, rozumienie zagadnień omawianych na zajęciach oraz umiejętność wyjaśniania zasad działania wytworów i procesów technicznych.
Sprawdziany i kartkówki	Stosowane w zakresie wynikającym z realizowanych treści; ocenie podlega opanowanie wiadomości technicznych oraz rozumienie zasad bezpieczeństwa i poprawnego użytkowania wytworów technicznych.

5. Metody pracy

W programie przyjęto aktywizujący model pracy, w którym uczeń zdobywa wiedzę i umiejętności poprzez działanie oraz udział w kolejnych doświadczeniach edukacyjnych. Dobór metod sprzyja rozwijaniu samodzielności, odpowiedzialności, umiejętności współpracy oraz praktycznego rozwiązywania problemów.

5.1. Metoda projektu

Wiodącą metodą pracy jest **metoda projektu**, która umożliwia łączenie wiedzy teoretycznej z praktyką oraz samodzielne dochodzenie do rozwiązań technicznych poprzez planowanie, wykonywanie i prezentowanie wytworów technicznych. Metoda ta sprzyja rozwijaniu myślenia technicznego, odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz umiejętności współpracy. Obejmuje ona następujące etapy:

- ▶ rozpoznanie problemu technicznego,
- ▶ analizę warunków oraz formułowanie założeń,
- ▶ planowanie działań oraz podział zadań (w przypadku pracy grupowej),
- ▶ wykonanie wytworu lub przeprowadzenie działania,
- ▶ testowanie, ocenę i wprowadzanie modyfikacji,
- ▶ prezentację oraz refleksję nad przebiegiem i efektami pracy.

W procesie kształcenia istotne miejsce zajmują doświadczenia edukacyjne, których celem jest rozwijanie umiejętności technicznych, kreatywności oraz budowanie poczucia sprawczości. Doświadczenia te mają charakter praktyczny, wzmacniają kompetencje fundamentalne i przekrojowe oraz rozwijają umiejętności komunikacyjne i współpracy. Polegają one na planowym wykonywaniu działań technicznych, w trakcie których uczniowie rozpoznają problem lub potrzebę, analizują możliwe rozwiązania, dobierają materiały i narzędzia, wykonują wytwór lub przeprowadzają działanie, testują efekty oraz formułują wnioski i wprowadzają modyfikacje.

Metoda projektu stanowi podstawową formę organizacji doświadczeń edukacyjnych, jednak w zależności od charakteru tematu doświadczenia mogą przyjmować również formę krótszych zadań praktycznych, ćwiczeń lub działań badawczych.

5.2. Metody uzupełniające

Uzupełniająco stosuje się inne metody i formy pracy wspierające realizację zadań projektowych oraz wprowadzanie nowych treści, w szczególności:

- ▶ **instruktaż wprowadzający i bieżący** – dotyczący sposobu wykonania zadania oraz zasad bezpiecznej pracy;
- ▶ **pokaz**, w tym z wykorzystaniem środków multimedialnych, makiet, modeli, schematów oraz przykładów;
- ▶ **pagadankę** (nauczyciel kieruje rozmową poprzez pytania) i **dyskusję problemową** (nauczyciel organizuje i porządkuje przebieg dyskusji) – służą wyjaśnianiu pojęć oraz analizie rozwiązań technicznych;
- ▶ **obserwację kierowaną** – umożliwia analizę działania urządzeń, materiałów oraz procesów technicznych;

- ▶ **kierowanie nabywaniem umiejętności praktycznych** poprzez indywidualne wskazówki i informację zwrotną;
- ▶ **pracę w parach i grupach** – rozwija umiejętność współdziałania i współodpowiedzialności za wspólny efekt;
- ▶ **prezentację i omówienie efektów pracy uczniowskiej** – element podsumowania i ewaluacji;
- ▶ **inne metody aktywizujące** sprzyjające rozwijaniu kompetencji społecznych, komunikacyjnych i umiejętności współpracy (np. debata, jigsaw).

5.3. Formy organizacyjne i rola nauczyciela

Zadania realizowane są indywidualnie, w parach lub w grupach. Organizacja pracy sprzyja rozwijaniu odpowiedzialności, komunikacji i współdziałania.

Rola nauczyciela polega na organizowaniu bezpiecznych i sprzyjających pracy warunków, czuwaniu nad przestrzeganiem zasad bezpieczeństwa oraz wspieraniu uczniów w procesie planowania, realizacji i oceny działań technicznych. Nauczyciel pełni funkcję mentora i przewodnika procesu uczenia się stawia pytania, ukierunkowuje myślenie, udziela informacji zwrotnej i zachęca do samodzielnego poszukiwania rozwiązań, nie podając gotowych rozwiązań.

6. Dostosowanie form, metod i wymagań edukacyjnych

Dostosowanie form, metod i wymagań edukacyjnych w programie polega na modyfikacji sposobu realizacji zadań technicznych, a nie na obniżaniu lub podwyższaniu ich sensu technicznego. Każdy uczeń realizuje te same cele nauczania, jednak może korzystać z innych narzędzi, materiałów, form pracy, ról w grupach oraz sposobów dokumentowania efektów działań.

Dostosowania uwzględniają indywidualne potrzeby rozwojowe i edukacyjne uczniów, w tym uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi (SPE) wynikającymi w szczególności z trudności w uczeniu się (np. dysleksja, dysortografia, dysgrafia, dyskalkulia), zaburzeń komunikacji językowej, spektrum autyzmu (w tym zespołu Aspergera), niepełnosprawności intelektualnej w stopniu lekkim, niepełnosprawności ruchowej (w tym spowodowanej mózgowym porażeniem dziecięcym), niepełnosprawności sprzężonych, wad słuchu i wzroku (w tym zaburzeń widzenia barw), chorób przewlekłych, czasowej niedyspozycji zdrowotnej, doświadczenia migracji, trudności adaptacyjnych, zaburzeń zachowania i emocji (w tym ADHD), a także sytuacji kryzysowych lub traumatycznych oraz zagrożenia niedostosowaniem społecznym.

Program wskazuje ogólne kierunki i przykładowe formy dostosowań, jednak ich zakres i sposób realizacji każdorazowo powinny wynikać z rozpoznania potrzeb konkretnego ucznia, jego możliwości psychofizycznych oraz zaleceń zawartych w dokumentacji szkolnej. Ostateczna decyzja o zastosowanych rozwiązaniach należy do nauczyciela, który planuje proces dydaktyczny z uwzględnieniem indywidualnej sytuacji ucznia.

Dostosowania obejmują w szczególności:

- ▶ dobór materiałów i narzędzi,
- ▶ organizację pracy (indywidualnej, w parach, grupowej),
- ▶ sposób przekazywania instrukcji i poleceń,
- ▶ tempo realizacji zadań,
- ▶ formy dokumentowania pracy,
- ▶ kryteria oceniania.

Bezpieczeństwo pracy jest warunkiem realizacji działań praktycznych. W sytuacji, w której uczeń nie może wykonać określonej czynności w sposób bezpieczny, stosuje się równoważną formę realizacji zadania (inna technika, narzędzia lub rola w grupie).

PROPOZYCJE DOSTOSOWAŃ FORM, METOD I WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH DLA UCZNIÓW ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI MAJĄCYCH TRUDNOŚCI W NAUCE

Obszar	Proponowane rozwiązania dostosowań
Organizacja przestrzeni i stanowiska pracy	– zapewnienie uporządkowanego i bezpiecznego stanowiska pracy – wydłużenie czasu wykonania zadania – dzielenie działań na etapy – umożliwienie pracy według instrukcji krok po kroku
Zakres i forma działania technicznego	– zmniejszenie liczby elementów do wykonania przy zachowaniu celu zadania

Obszar	Proponowane rozwiązania dostosowań
	– uproszczenie konstrukcji projektu lub wytworu – możliwość realizacji zadania w wariantcie podstawowym – ograniczenie wymagań dotyczących precyzji wykonania, jeśli nie wpływa to na działanie wytworu
Proces działania technicznego	– prezentacja kolejnych etapów wykonania zadania – udzielanie indywidualnych wskazówek podczas realizacji zadania – umożliwienie poprawy lub dokończenia pracy w innym terminie
Współpraca i role w grupie	– powierzanie ról adekwatnych do możliwości ucznia (np. planowanie, dokumentowanie, montaż prostych elementów) – umożliwienie pracy indywidualnej lub w małej grupie – wykorzystywanie mocnych stron ucznia w działaniu grupowym
Ocenianie i informacja zwrotna	– dostosowanie kryteriów oceniania do możliwości ucznia – uwzględnianie zaangażowania i wkładu pracy – docenianie postępów w stosunku do poziomu wyjściowego – stosowanie informacji zwrotnej wspierającej rozwój

PROPOZYCJE DOSTOSOWAŃ FORM, METOD I WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH DLA UCZNIÓW ZE SPECJALNYMI POTRZEBAMI EDUKACYJNYMI SZCZEGÓLNIIE UZDOLNIONYCH

Obszar	Proponowane rozwiązania dostosowań
Forma pracy	– samodzielne planowanie działań – pełnienie ról projektowych (lider, tester, dokumentalista) – inicjowanie własnych rozwiązań technicznych
Zakres zadania	– opracowanie kilku wariantów rozwiązania – modyfikowanie projektu po etapie testowania – rozszerzenie projektu o dodatkowe elementy funkcjonalne – podejmowanie zadań o podwyższonym stopniu złożoności
Myślenie techniczne	– uzasadnianie wyborów konstrukcyjnych i materiałowych – porównywanie różnych rozwiązań technicznych – analizowanie skutków wprowadzanych zmian – formułowanie wniosków na podstawie testów i obserwacji
Ocenianie	– uwzględnianie pogłębionej analizy i formułowania wniosków – docenienie samodzielności i inicjatywy – ocenianie jakości argumentacji i uzasadniania rozwiązań – premiowanie twórczego podejścia

7. Warunki realizacji

Realizacja programu wymaga zapewnienia uczniom bezpiecznych i funkcjonalnych warunków pracy, umożliwiających aktywne uczestnictwo w działaniach praktyczno-technicznych oraz rozwijanie umiejętności projektowych, wytwórczych i organizacyjnych. Warunki realizacji programu powinny sprzyjać samodzielności uczniów, pracy w grupach oraz podejmowaniu działań technicznych z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zajęcia są realizowane w wymiarze dwóch godzin tygodniowo, prowadzonych w bloku zajęciowym, co umożliwia planowanie i bezpieczną realizację działań praktycznych o charakterze projektowym.

7.1. Organizacja zajęć

Organizacja pracy ucznia powinna być elastyczna. Zajęcia mogą być realizowane w formie pracy:

- ▶ indywidualnej,
- ▶ w parach,
- ▶ w grupach.

Forma organizacyjna pracy jest dostosowana do charakteru zadania, stopnia jego złożoności oraz możliwości uczniów. W pracy grupowej zapewnia się podział ról i zadań umożliwiający każdemu uczniowi czynny udział w realizacji działań technicznych.

Zadania realizowane w ramach programu są zróżnicowane pod względem trudności i organizowane w sposób spiralny, umożliwiający stopniowe pogłębianie umiejętności technicznych i organizacyjnych w kolejnych klasach. Blokowa organizacja zajęć pozwala na realizację projektów wieloetapowych bez presji czasowej oraz bez konieczności przenoszenia zasadniczych działań poza szkołę.

7.2. Pracownia techniczna

Zajęcia praktyczno-techniczne powinny być realizowane w pracowni technicznej dostosowanej do liczby uczniów oraz rodzaju wykonywanych działań. Pracownia powinna umożliwiać bezpieczną pracę indywidualną i grupową, właściwą organizację stanowisk pracy oraz przechowywanie materiałów i narzędzi.

Wyposażenie pracowni powinno być dostosowane do wieku uczniów oraz rodzaju realizowanych zadań technicznych. Podstawowe wyposażenie obejmuje:

- ▶ stoły robocze, w tym stoły z imadłami,
- ▶ skrzynki narzędziowe zawierające m.in.: linijki, kątowniki, piły, pilniki, wkrętaki, szczypce, młotki, nożyki, nożyczki, mierniki, szydła,
- ▶ środki ochrony indywidualnej (okulary ochronne, rękawice, fartuchy),
- ▶ sprzęt dodatkowy (używany wyłącznie pod nadzorem nauczyciela), taki jak wiertarki stołowe, pistolety do kleju, maszyny do szycia,
- ▶ akcesoria porządkowe.

Bezpieczeństwo pracy jest warunkiem realizacji działań praktyczno-technicznych. Pracownia techniczna powinna być wyposażona w:

- ▶ apteczkę pierwszej pomocy,
- ▶ gaśnicę,
- ▶ instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ▶ odpowiednie wyłączniki bezpieczeństwa.

Uczniowie przed rozpoczęciem działań technicznych są zapoznawani z zasadami bezpiecznego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz z regulaminem pracowni technicznej. W sytuacjach, w których uczeń nie może wykonać określonej czynności w sposób bezpieczny, stosuje się równoważne formy realizacji zadania.

W ramach realizacji treści z zakresu wychowania komunikacyjnego zaleca się wyposażenie szkoły w:

- ▶ rowery,
- ▶ kaski,
- ▶ kamizelki odblaskowe,
- ▶ modele znaków drogowych.

Zajęcia z zakresu bezpieczeństwa ruchu drogowego mogą być prowadzone w pracowni szkolnej, na szkolnym terenie sportowo-rekreacyjnym oraz w miejscach wytypowanych jako bezpieczne, w tym w miasteczkach ruchu drogowego.

8. Korelacja międzyprzedmiotowa

Program realizowany jest w ścisłej korelacji z innymi przedmiotami kształcenia ogólnego. Korelacja ta wynika z praktycznego charakteru zajęć oraz konieczności integrowania wiedzy i umiejętności wykorzystywanych przez ucznia w rzeczywistych działaniach technicznych. Powiązania międzyprzedmiotowe są realizowane poprzez zadania projektowe, prace wytwórcze oraz działania praktyczne, a nie przez powielanie treści nauczania.

Przedmiot	Zakres korelacji w zajęciach praktyczno-technicznych
Język polski	– czytanie ze zrozumieniem treści wykonywanych poleceń – prezentowanie efektów pracy (ustnie lub w uproszczonej formie pisemnej) – analiza instrukcji, regulaminów i zasad bezpieczeństwa
Matematyka	– wykonywanie pomiarów długości, masy, objętości i czasu – posługiwanie się jednostkami miary w praktyce – szacowanie ilości materiałów i kosztów wykonania wytworu – planowanie kolejności działań i orientacja przestrzenna
Informatyka	– dokumentowanie pracy (zdjęcia, schematy, proste prezentacje) – wyszukiwanie informacji technicznych i instrukcji – wykorzystywanie narzędzi cyfrowych w procesie projektowym – bezpieczne korzystanie z technologii informacyjnych – rozwijanie myślenia algorytmicznego w analizie i projektowaniu rozwiązań technicznych – dostrzeganie zastosowań nowoczesnych technologii w życiu codziennym
Przyroda	– rozpoznawanie właściwości materiałów i surowców oraz ich zastosowań – analiza wpływu wytworów technicznych na środowisko naturalne – zasady zrównoważonego gospodarowania zasobami – obserwacja i wykorzystywanie zjawisk przyrodniczych w rozwiązaniach technicznych – obserwacja zjawisk fizycznych – rozumienie działania mechanizmów i układów technicznych – testowanie zmian konstrukcyjnych i analiza ich wpływu na funkcjonalność – bezpieczne użytkowanie substancji i materiałów technicznych
Plastyka	– projektowanie form użytkowych – kształtowanie estetyki wytworu jako elementu pomocniczego – dobór kolorów i materiałów z uwzględnieniem funkcji
Edukacja zdrowotna	– reagowanie w sytuacjach zagrożenia – podstawy udzielania pierwszej pomocy
Wychowanie fizyczne	– przygotowanie do bezpiecznego uczestnictwa w ruchu drogowym – sprawne poruszanie się rowerem i innymi urządzeniami, np. hulajnogą – doskonalenie równowagi, koordynacji ruchowej i orientacji przestrzennej – kształtowanie odpowiedzialnych zachowań komunikacyjnych

9. Obudowa dydaktyczna programu

Obudowę dydaktyczną programu stanowią **podręczniki** dla klas 4, 5 oraz 6 w wersji papierowej oraz cyfrowe odzwierciedlenie, a także **multibook** zawierający interaktywne zasoby oraz karty pracy dotyczące wybranych zagadnień i projektów. Materiały te umożliwiają prowadzenie zajęć zarówno w formie tradycyjnej, jak i z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK).

Uzupełnieniem podręczników jest **poradnik nauczyciela**, który wspiera planowanie i organizację pracy dydaktycznej. Zawiera on wskazówki metodyczne, propozycje rozwiązań organizacyjnych oraz materiały pomocnicze ułatwiające prowadzenie zajęć i ocenianie osiągnięć uczniów.