

Projekt podstawy programowej ZAJĘCIA PRAKTYCZNO-TECHNICZNE

Cele przedmiotu

- 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 ocena konstrukcji wytworów technicznych już istniejących lub zbudowanych przez siebie poprzez prawidłowy dobór materiałów na podstawie znajomości ich właściwości, funkcji i formy elementów składowych, metod ich łączenia.
- 4) Planowanie i organizacja działań indywidualnych i zespołowych podczas realizacji projektów technicznych, z uwzględnieniem kolejności czynności oraz podziału zadań.
- 5) Opanowanie i doskonalenie umiejętności obróbki różnorodnych materiałów przy pomocy narzędzi poprzez 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: „przemysł, odrzuć, ogranicz, ponownie użyj, poddaj recyklingowi, napraw”.
- 8) Przygotowanie do odpowiedzialnego i bezpiecznego uczestnictwa w ruchu drogowym, z uwzględnieniem obsługi i konserwacji roweru, w tym przygotowanie do egzaminu na kartę rowerową.

Specyfika i struktura przedmiotu

W podstawie programowej zajęć praktyczno-technicznych użyto pojęć według podanego poniżej rozumienia definicyjnego.

- 1) Środowisko techniczne – otoczenie, w którym uczeń uczy się wykonywać różne prace techniczne i rozwija swoje umiejętności praktyczne. Obejmuje ono zarówno środowisko szkolne, jak i pozaszkolne. W szkole są to przede wszystkim pracownia techniczna lub inne miejsca zajęć, w których znajdują się narzędzia, materiały, odpowiednio przygotowane stanowiska pracy oraz pomoce dydaktyczne. Uczniowie uczą się tam planowania i wykonywania zadań technicznych, posługiwania się narzędziami oraz bezpiecznej i zorganizowanej pracy zgodnie z zasadami BHP.

Poza szkołą środowiskiem technicznym może być dom rodzinny, ogród, warsztat, kuchnia, garaż – każde miejsce, w którym uczeń uczestniczy w codziennych czynnościach związanych z gotowaniem, sprzątaniem, majsterkowaniem, drobnymi naprawami czy pracami ogrodowymi. Środowisko to obejmuje także koła zainteresowań, zajęcia pozalekcyjne, projekty, konkursy oraz korzystanie z mediów cyfrowych w celu samodzielnego zdobywania wiedzy i rozwijania pasji technicznych. Specyficznym elementem środowiska technicznego jest ruch drogowy, a w szczególności droga dom – szkoła – dom oraz inne trasy aktywności samodzielnej, w grupie lub pod opieką dorosłych.

- 2) Narzędzia – przybory, sprzęty i urządzenia, które umożliwiają uczniom wykonywanie zadań praktycznych, takich jak obróbka materiałów, drobne naprawy, prace konstrukcyjne i gospodarcze. Narzędzia są wykorzystywane zarówno w szkole – podczas zajęć praktyczno-technicznych, jak i poza nią – w domu, warsztacie, kuchni czy ogrodzie. Przy ich użyciu uczniowie uczą się planowania i organizacji pracy, samodzielnego wykonywania prostych czynności technicznych oraz bezpiecznego posługiwania się sprzętem w codziennym życiu.

W zależności od przeznaczenia i sposobu działania narzędzia dzielą się na:

- a) narzędzia do obróbki ręcznej, np. nożyczki, noże do tapet lub prac kuchennych, piły ręczne, młotki, wkrętaki, obcęgi, pilniki, igły, obieraczki do warzyw – działające wyłącznie za pomocą siły rąk;

- b) narzędzia pomiarowe, np. przymiary, kątowniki, suwmiarki;
 - c) narzędzia do obróbki mechanicznej – np. wiertarki ręczne, imadła, , wyciskarki do owoców – których mechanizm również napędzany jest siłą rąk, ale umożliwia łatwiejszą pracę;
 - d) elektronarzędzia, np. wiertarki i wkrętarki elektryczne, lutownice, szlifierki, maszyny do szycia, roboty kuchenne – zasilane prądem i bezwzględnie wymagające podczas używania nadzoru osoby dorosłej, zgodnie z zasadami bezpieczeństwa.
- 3) Materiały – różnorodne substancje i przedmioty, które uczniowie mogą wykorzystać do tworzenia prac technicznych, wykonywania modeli, majsterkowania lub budowania prostych konstrukcji. Posiadają one określone właściwości (np. twardość, elastyczność, wytrzymałość), które wpływają na ich zastosowanie. Uczniowie uczą się rozpoznawać właściwości materiałów, dobierać je odpowiednio do rodzaju zadania oraz bezpiecznie i efektywnie stosować w praktyce.

W zależności od zastosowania materiały dzielimy na:

- a) konstrukcyjne – do budowania i tworzenia różnych wytworów, np. materiały papiernicze, drewno i materiały drewnopochodne, materiały metalowe, materiały modelarskie, tworzywa sztuczne (w tym elementy z recyklingu), materiały pomocnicze – klej, taśmy zszywki, farby;
 - b) żywieniowe – produkty spożywcze używane podczas zajęć kulinarnych, np. warzywa, owoce, zboża;
 - c) włókiennicze – to takie, z których powstają tkaniny, dzianiny, ubrania, sznurki czy włóczki; najczęściej spotykane materiały włókiennicze to np. bawełna, len, wełna, poliester, a także różnego rodzaju materiały dodatkowe wykorzystywane w pracach krawieckich i dekoracyjnych (w tym materiały odblaskowe);
 - d) komponenty elektrotechniczne i elektroniczne – używane w prostych układach elektrycznych i elektronicznych, np. przewody, izolatory, rezystory, diody, przełączniki, żarówki, silniczki.
- 4) Zadanie techniczne – praktyczne działanie ucznia, polegające na indywidualnym lub zespołowym wykonaniu przedmiotu, modelu lub prostego urządzenia (wytworu

technicznego). W ramach zadania uczeń formułuje założenia projektowe, przygotowuje szkic lub rysunek techniczny, dobiera odpowiednie materiały i narzędzia, planuje kolejne etapy działania, a następnie realizuje swój pomysł i ocenia efekt końcowy. W szkole podstawowej zadania techniczne mają charakter:

- a) konstrukcyjny – polegają na zaprojektowaniu i wykonaniu prostych (np. stojaka na książki) lub bardziej skomplikowanych konstrukcji z ruchomymi elementami (np. wiatraka, pojazdu kołowego);
- b) użytkowy – polegają na wykonaniu przedmiotów codziennego użytku (np. organizera na biurko, pojemnika na drobiazgi), elementów dekoracyjnych (np. ozdobnego pudełka, serwetki);
- c) elektryczny lub elektroniczny – polegają na wykonaniu przedmiotów wyposażonych w proste obwody elektryczne (np. lampki, sygnalizatora, latarki), z wykorzystaniem rozwiązań elektrycznych i elektronicznych;
- d) ekologiczny lub prospołeczny – polegają na wykonaniu przedmiotów z materiałów pochodzących z recyklingu (np. portfela lub torby ze starych dżinsów), z myślą o ich ponownym wykorzystaniu, ograniczeniu wpływu na środowisko w czasie użytkowania oraz podejmowaniu działań sprzyjających dobrostanowi środowiska.

- 5) Wytwór techniczny – efekt realizacji zadania technicznego. Może to być prosty model, konstrukcja, ozdoba, element użytkowy, potrawa, pomoc dydaktyczna, projekt graficzny lub cyfrowy oraz inne rozwiązania techniczne.
- 6) Założenia projektowe to zbiór zasad, wymagań i ograniczeń, które stanowią punkt wyjścia do opracowania i wykonania wytworu technicznego. Obejmują one m.in. celowość i funkcjonalność, prostotę i wykonalność, bezpieczeństwo, ekonomiczność, estetykę, ergonomię, innowacyjność, walory użytkowe, wpływ na środowisko, uniwersalność rozwiązania oraz aspekty społeczne i zdrowotne. Kryteria oceny jakości wytworu technicznego to zestaw mierzalnych i obserwowalnych wymagań, według których ocenia się poprawność wykonania i wartość użytkową wykonanego wyrobu: zgodność z założeniami projektowymi, dokładność i staranność wykonania, trwałość i solidność konstrukcji, estetykę wykończenia, bezpieczeństwo użytkowania oraz racjonalne wykorzystanie materiałów.

Założenia merytoryczne i dydaktyczne zajęć praktyczno-technicznych łączą ściśle poznanie z działaniem praktycznym ucznia i obejmują:

- 1) Doświadczalne poznanie cyklu życia wytworu technicznego z podziałem na etapy: rozpoznanie potrzeby stworzenia wytworu, zaprojektowanie, skonstruowanie, wykonanie, użytkowanie oraz utylizację bądź recykling. Uczniowie zdobywają doświadczenie poprzez działania praktyczne, ucząc się planowania, tworzenia i oceny produktów technicznych. Uczą się także, jak określać wpływ techniki na środowisko, klimat i zdrowie ludzi oraz poznają podstawowe zasady oceny cyklu życia wytworu technicznego. W ten sposób uczniowie mają okazję rozwijać tzw. zielone kompetencje.
- 2) Wykorzystanie w praktyce wiedzy zdobytej na innych przedmiotach. Pozwala to uczniom rozwijać umiejętności łączenia informacji z różnych dziedzin.
- 3) Edukację przedzawodową, ułatwiającą uczniom rozpoznanie własnych predyspozycji technicznych, co umożliwia świadomy wybór dalszej ścieżki edukacyjnej i zawodowej.
- 4) Kształtowanie i rozwijanie umiejętności potrzebnych uczniom w życiu codziennym, jak np. bezpieczne uczestniczenie w ruchu drogowym połączone z szacunkiem wobec innych jego uczestników, a także praktyczna i bezpieczna obsługa urządzeń oraz wykonywanie regulacji, konserwacji i drobnych napraw. Uczy to odpowiedzialności, samodzielności oraz praktycznego rozwiązywania problemów technicznych.
- 5) Rozwijanie kompetencji kluczowych, takich jak: rozwiązywanie problemów technicznych spotykanych w codziennym życiu (gospodarstwie domowym), kreatywność, współpraca w zespole, planowanie działań oraz odpowiedzialność za środowisko i bezpieczeństwo własne i innych.

Struktura treści nauczania przedmiotu zajęcia praktyczno-techniczne została uporządkowana w ośmiu głównych działach, które uwzględniają obszary praktycznego zastosowania wiedzy technicznej w życiu codziennym ucznia. Taki układ zapewnia systematyczny rozwój kompetencji technicznych, myślenia projektowego i odpowiedzialności za środowisko, a także umożliwia integrację wiedzy z różnych dziedzin. Działy te powinny być realizowane spiralnie w trakcie kolejnych doświadczeń edukacyjnych, pogłębiając zakres treści i stopień trudności w poszczególnych klasach.

- 1) Uczeń w środowisku technicznym: uczniowie poznają swoje miejsce w środowisku technicznym przez podejmowane działania praktyczne (wysiłek własny), zrozumienie zasad bezpiecznej pracy, identyfikację zainteresowań i predyspozycji technicznych oraz ocenę jakości rozwiązań technicznych zastosowanych w urządzeniach codziennego użytku.
- 2) Koncepcje rozwiązań technicznych: uczniowie wykonują projekty techniczne od formułowania założeń i tworzenia szkiców, po ich prezentację i argumentację uzasadniającą przyjęte rozwiązania. W ten sposób rozwijane są w praktyce umiejętności twórczego myślenia, projektowania funkcjonalnych i estetycznych rozwiązań oraz przewidywania skutków ich wdrożenia.
- 3) Ocena rozwiązań technicznych: uczniowie zdobywają wiedzę o materiałach i ich właściwościach, na podstawie obserwacji i analizy istniejących rozwiązań technicznych samodzielnie tworzą i badają modele wytworów, uwzględniając wieloaspektowe założenia projektowe.
- 4) Planowanie pracy wytwórczej: uczniowie planują i organizują działania praktyczno-wytwórcze – uczą się czytać rysunki techniczne, dobierać materiały i narzędzia, planować kolejność działań oraz współpracować w zespole.
- 5) Wykonywanie wytworów technicznych: uczniowie uczą się praktycznych działań – opanowują umiejętności organizacji stanowiska pracy i obróbki materiałów oraz prezentacji efektów i oceny wykonanego wytworu.
- 6) Eksploatacja, regulacja i konserwacja narzędzi i urządzeń: treści obejmują bezpieczne i celowe użytkowanie narzędzi i urządzeń, ich regulację i konserwację, diagnozowanie usterek oraz podejmowanie działań naprawczych.
- 7) Zrównoważony rozwój środowiska technicznego: uczniowie poznają zasady zrównoważonego rozwoju i cyklu życia produktu, uczą się oszczędzania zasobów, ponownego wykorzystania materiałów oraz odpowiedzialnego postępowania z odpadami.
- 8) Wychowanie komunikacyjne: obejmuje przygotowanie ucznia do bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym, znajomość zasad ruchu drogowego i znaków drogowych dotyczących pieszych i rowerzystów oraz budowy, eksploatacji i konserwacji roweru.

W ramach przedmiotu realizowane są liczne treści z zakresu modułów tematycznych, takich jak: moduł bezpieczeństwa, finansowy, klimatyczny, medialny, które akcentują określone aspekty wychowawcze, środowiskowe i społeczne. Struktura przedmiotu sprzyja elastycznej organizacji

pracy dydaktycznej, umożliwia różnicowanie zadań pod względem trudności i rozwija zarówno kompetencje praktyczne, jak i sprawczość uczniów

Najważniejszym wyróżnikiem zajęć praktyczno-technicznych jest to, że stanowią one unikalną przestrzeń w edukacji szkolnej, w której uczniowie nabywają realne umiejętności techniczne, rozwijają kreatywność i uczą się działania poprzez praktykę. Cechą szczególną zajęć jest integracja wiedzy z różnych dziedzin w działaniu praktycznym, co pozwala uczniom lepiej rozumieć otaczający świat i przygotowuje ich do codziennego życia. Kluczowe wyróżniki szczegółowe przedmiotu to:

- 1) Praktyczność i użyteczność działań – uczniowie wykonują konkretne zadania techniczne z zastosowaniem narzędzi, materiałów i urządzeń obecnych w ich codziennym otoczeniu (szkoła, dom, środowisko lokalne), ucząc się poprzez działanie i rozwijając umiejętności praktyczne, m.in. funkcjonowanie w ruchu drogowym.
- 2) Rozwijanie sprawczości – przedmiot wspiera samodzielność ucznia, buduje poczucie wpływu na otoczenie, uczy podejmowania decyzji, planowania działań i oceny ich efektów.
- 3) Projektowy charakter pracy – uczniowie pracują metodą projektu, planując i realizując wytwory techniczne (indywidualnie i zespołowo), co rozwija odpowiedzialność, kreatywność i kompetencje współpracy.
- 4) Bezpieczeństwo jako umiejętność techniczna – obejmuje opanowanie zasad bezpiecznego posługiwania się narzędziami i urządzeniami oraz funkcjonowania w środowisku technicznym, w tym w ruchu drogowym, rozpoznawania zagrożeń oraz stosowania środków ochrony osobistej. Jest integralnym elementem wszystkich działań technicznych.
- 5) Kształtowanie i rozwijanie postaw proekologicznych i odpowiedzialności za środowisko – przedmiot wprowadza uczniów w ideę zrównoważonego rozwoju, recyklingu i odpowiedzialnej konsumpcji, m.in. poprzez analizę cyklu życia wytworu technicznego.
- 6) Wspieranie edukacji przedzawodowej – uczniowie poznają swoje predyspozycje techniczne i rozwijają praktyczne umiejętności, które mogą mieć znaczenie przy wyborze dalszej ścieżki edukacyjnej lub zawodowej.
- 7) Przygotowanie do dorosłości – zajęcia uczą radzenia sobie z codziennymi wyzwaniami życia, od obsługi urządzeń domowych, przez planowanie wydatków i drobne naprawy, po odpowiedzialne gospodarowanie zasobami. Wprowadzają uczniów w świat obowiązków

domowych, uczyć zaradności, zarządzania czasem i działania ekonomicznego. Dają poczucie: „potrafię coś wymyślić, zaplanować, wykonać i zmodyfikować”.

- 8) Elastyczność i różnorodność treści – nauczyciel może dostosowywać tematykę projektów do lokalnych zasobów, tradycji technicznych i zainteresowań uczniów, a także do dostępnych warunków szkolnych.
- 9) Silna korelacja międzyprzedmiotowa – przedmiot integruje wiedzę i umiejętności głównie z przyrody, matematyki, informatyki, edukacji dla bezpieczeństwa, edukacji zdrowotnej, plastyki, języka polskiego i doradztwa zawodowego.

Efekty uczenia się

I. Środowisko techniczne

Uczeń:

- 1) stosuje podczas wykonywania zadań technicznych zasady bezpieczeństwa pracy indywidualnej i zespołowej, wynikające z regulaminu pracowni technicznej i powszechnie stosowanych znaków informacji – moduł bezpieczeństwa;
- 2) posługuje się prawidłową terminologią techniczną, 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) samodzielnie lub w zespole dokonuje oceny wykonanych wytworów technicznych na podstawie ustalonych kryteriów, przy wykorzystaniu dostępnych źródeł informacji, analizując ich wpływ na środowisko i koszty realizacji – moduł finansowy i moduł klimatyczny.

II. 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, wygoda, bezpieczeństwo, wybrane parametry, wpływ na środowisko i przewiduje koszty – moduł finansowy i moduł klimatyczny;
- 3) tworzy propozycje rozwiązań technicznych w formie opisów, prostych szkiców lub prototypów-modeli;
- 4) omawia opracowaną koncepcję rozwiązania, wybiera najbardziej odpowiednią, uzasadnia swój wybór oraz czerpie inspiracje z pomysłów innych – moduł medialny.

III. Ocena rozwiązań technicznych

Uczeń:

- 1) rozpoznaje i porównuje wybrane materiały i surowce (papiernicze, tekstylne, żywnościowe, drzewne, tworzywa sztuczne i metale) oraz uzasadnia ich zastosowanie na podstawie 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, doskonali wybrane kryteria projektowe – prowadzi ocenę poprzez modyfikację;
- 3) wykonuje indywidualnie lub zespołowo modyfikacje projektowe, wykorzystując wiedzę o materiałach, ich obróbce i łączeniu oraz wpływie na środowisko – ulepszenie z oceną wpływu – moduł klimatyczny;
- 4) ocenia jakość wytworów technicznych zgodnie z przyjętymi kryteriami – ocena bezpośrednia po ulepszeniu – moduł finansowy i moduł klimatyczny.

IV. 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 – moduł finansowy;
- 2) planuje swoją pracę, tworząc harmonogram czynności;
- 3) ustala zasady współpracy i komunikacji obowiązujące w zespole podczas realizacji projektu technicznego.

V. 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 – moduł bezpieczeństwo;
- 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 – moduł finansowy i moduł medialny.

VI. Eksploatacja, regulacja i konserwacja narzędzi i urządzeń

Uczeń:

- 1) korzysta z narzędzi i urządzeń przestrzegając ogólnych zasad bezpieczeństwa – moduł bezpieczeństwo;
- 2) reguluje urządzenia techniczne zgodnie z instrukcjami obsługi oraz dostosowuje ich parametry do konkretnych warunków pracy – moduł bezpieczeństwo;
- 3) wykonuje podstawowe czynności konserwacyjne w celu zapewnienia trwałości i niezawodności narzędzi i urządzeń – moduł bezpieczeństwo;
- 4) rozpoznaje oznaki niesprawności narzędzi i urządzeń, wykonuje proste działania diagnostyczne i wyjaśnia wpływ ich stanu technicznego na bezpieczeństwo i efektywność pracy – moduł bezpieczeństwo;
- 5) analizuje wpływ regularnej konserwacji urządzeń na ich żywotność i ograniczenie kosztów napraw lub zakupu nowych – moduł finansowy.

VII. Zrównoważony rozwój środowiska technicznego

Uczeń:

- 1) tworzy wytwory techniczne, stosując podstawowe zasady ograniczania ilości odpadów według reguły: „przemysł, odrzuć, ogranicz, ponownie użyj, poddaj recyklingowi, napraw” oraz uzasadnia znaczenie tych działań w ochronie środowiska – moduł finansowy i moduł klimatyczny;
- 2) analizuje cykl życia wytworu technicznego, uwzględniając koszty środowiskowe i finansowe na każdym etapie – moduł finansowy i moduł klimatyczny;
- 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 – moduł finansowy i moduł klimatyczny.

VIII. Bezpieczne i odpowiedzialne uczestnictwo w ruchu drogowym

Uczeń:

- 1) interpretuje zasady ruchu drogowego podczas poruszania się pieszo, rowerem lub hulajnogą oraz rozpoznaje i właściwie reaguje na znaki i sygnały drogowe w różnych sytuacjach komunikacyjnych – moduł bezpieczeństwo;
- 2) charakteryzuje etyczne aspekty uczestniczenia w ruchu drogowym, w tym szanuje innych uczestników ruchu drogowego i promuje zachowania sprzyjające bezpieczeństwu – moduł bezpieczeństwo;
- 3) wyjaśnia warunki dopuszczenia do uczestnictwa w ruchu drogowym kierującego rowerem, hulajnogą elektryczną lub urządzeniem transportu osobistego, uwzględniając przepisy prawa i wymagania bezpieczeństwa – moduł bezpieczeństwo;
- 4) podejmuje decyzje dotyczące pierwszeństwa przejazdu na skrzyżowaniach, kierując się przepisami i zasadami bezpiecznego uczestnictwa w ruchu drogowym – moduł bezpieczeństwo;
- 5) wyjaśnia sposób zachowania się w miejscu wypadku drogowego, potrafi udzielić pierwszej pomocy oraz potrafi przekazać odpowiednim służbom informacje o wypadku – moduł bezpieczeństwo;
- 6) omawia budowę roweru i wyjaśnia zasady działania jego poszczególnych układów w kontekście bezpieczeństwa i eksploatacji – moduł bezpieczeństwo;

- 7) opisuje obowiązkowe i zalecane wyposażenie roweru zgodne z obowiązującymi przepisami Prawa o ruchu drogowym – moduł bezpieczeństwo;
- 8) omawia zasady eksploatacji i konserwacji roweru oraz kontroluje i reguluje elementy roweru wpływające na bezpieczeństwo jazdy – moduł bezpieczeństwo;
- 9) porównuje koszty zakupu, eksploatacji i konserwacji roweru z innymi środkami transportu oraz analizuje korzyści finansowe i zdrowotne wynikające z codziennego korzystania z roweru – moduł finansowy;
- 10) charakteryzuje zagrożenia wynikające z niewłaściwego zachowania w ruchu drogowym, w tym wpływ prędkości, alkoholu, środków odurzających i korzystania z telefonu podczas jazdy – moduł bezpieczeństwo;
- 11) przygotowuje się do egzaminu na kartę rowerową (fakultatywnie) – moduł bezpieczeństwo.

Wymagania w zakresie doświadczeń edukacyjnych

- 1) Uczniowie, pracując w grupie, realizują co najmniej jedno zadanie techniczne z każdej kategorii:
 - a) konstrukcyjne – uczniowie wykonują prostą konstrukcję, np. stojak na książki lub bardziej skomplikowane konstrukcje z elementami ruchomymi, np. wiatrak, pojazd kołowy,
 - b) użytkowe – uczniowie wykonują przedmiot codziennego użytku, np. organizer na biurko, pojemnik na drobiazgi, poduszkę,
 - c) elektryczne – uczniowie wykonują przedmiot wyposażony w proste obwody elektryczne, np. lampkę, sygnalizator, latarkę, model robota sprząającego,
 - d) ekologiczne – uczniowie wykonują przedmiot z dodatkiem materiałów z recyklingu, z myślą o ich ponownym wykorzystaniu oraz ograniczeniu wpływu na środowisko w czasie użytkowania, np. portfel lub torbę na zakupy ze starych dżinsów.
- 2) Uczeń samodzielnie 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) Uczniowie, pracując w grupie, realizują projekt przeglądu i konserwacji sprzętu w pracowni technicznej. Działanie obejmuje inwentaryzację i diagnozę stanu wyposażenia, a kończy podsumowaniem i prezentacją efektów pracy.
- 4) Uczniowie biorą udział w wycieczce („na żywo” lub online), która łączy naukę z praktyką i doświadczeniem technicznym, w tym pozwala zapoznać się z zawodami technicznymi, zasadami inżynierii lub technologii.
- 5) Uczeń samodzielnie lub w grupie przeprowadza przegląd techniczny roweru szkolnego lub przyprowadzonego przez uczniów. Przegląd obejmuje sprawdzenie wyposażenia obowiązkowego wynikającego z przepisów prawa oraz stanu i działania podstawowych układów roweru. W miarę możliwości uczniowie wykonują niezbędne naprawy i regulacje.
- 6) Uczniowie raz w roku identyfikują 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 przygotowują alternatywne koncepcje rozwiązania. Wskazują scenariusz, który byliby w stanie zrealizować. W miarę możliwości wprowadzają w życie to rozwiązanie.
- 7) Uczniowie, pracując w grupie, przygotowują zajęcia dotyczące bezpiecznego poruszania się w ruchu drogowym dla dzieci przedszkolnych i uczniów klas I–III. Doświadczenie realizowane jest w klasie V lub VI.

Warunki realizacji przedmiotu, w tym szczególnie istotne zasady nauczania

Realizacja zajęć praktyczno-technicznych w szkole podstawowej wymaga zapewnienia bezpiecznych, inspirujących warunków pracy nauczyciela z uczniami w dobrze wyposażonych pracowniach. Celem tych zajęć jest umożliwienie każdemu uczniowi aktywnego udziału w rozwijaniu praktycznych umiejętności technicznych, opartych na kreatywności i odpowiedzialności.

Wiodącą metodą nauczania jest metoda projektu, pozwalająca uczniom na planowanie, wykonanie i prezentowanie wytworów technicznych. Proces obejmuje analizę problemu,

planowanie, realizację oraz refleksję nad wynikami, rozwijając tym samym: samodzielność, odpowiedzialność, współpracę i bezpieczne posługiwanie się narzędziami.

Wspomagająco stosuje się inne metody, takie jak: kierowanie nabywaniem umiejętności praktycznych, instruktaż, pokaz, pogadankę, dyskusję, kierowaną obserwację oraz formy ewaluacji uczniowskiej (np. prezentacja projektu). Nauczyciel pełni wtedy rolę mentora – wspiera i ukierunkowuje pracę ucznia, jednak nie podaje gotowych rozwiązań. Ocenie podlega przede wszystkim proces i jakość uczenia się.

Organizacja pracy ucznia powinna być elastyczna – indywidualna, w parach, grupach lub zespołach. Projekty powinny być zróżnicowane pod względem złożoności:

- poziom podstawowy – proste projekty na podstawie rozwiązań prezentowanych przez nauczyciela,
- poziom średni – projekty wymagające samodzielnego myślenia technicznego,
- poziom zaawansowany – projekty wykorzystujące wiedzę techniczną do rozwiązywania złożonych problemów.

Podstawowe zasady zachowania bezpieczeństwa i organizacji pracy w czasie zajęć są następujące:

- każde zajęcia rozpoczyna się przypomnieniem zasad BHP i omówieniem ich celu,
- uczniowie pracują na przygotowanych stanowiskach, z przydzielonymi narzędziami i środkami ochrony,
- narzędzia muszą być w dobrym stanie i właściwie przechowywane,
- zabronione jest samowolne uruchamianie maszyn, używanie uszkodzonego sprzętu czy zachowania zagrażające bezpieczeństwu,
- po zajęciach stanowisko należy uporządkować, narzędzia oczyścić i odłożyć, a odpady posegregować.

Zajęcia praktyczno-techniczne powinny być realizowane w stałej pracowni szkolnej, dostosowanej do liczby uczniów (min. 50–60 m² dla 30 osób), dobrze oświetlonej, wentylowanej, z ergonomicznymi stanowiskami (jedno stanowisko może być przeznaczone do pracy dla dwóch uczniów), z dostępem do prądu, bieżącej wody i odpływu do kanalizacji.

Podstawowe wyposażenie do prowadzenia zajęć obejmuje: stoły z imadłami, skrzynki

narzędziowe (zawierające linijki, kątowniki, piły, pilniki, wkręta, szczypce, młotki, nożyki, nożyczki, mierniki, szydła), środki ochrony (okulary, rękawice, fartuchy), akcesoria porządkowe, sprzęt dodatkowy (wiertarki stołowe, pistolety do kleju, maszyny do szycia – używane pod nadzorem nauczyciela).

Podstawowe wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo w czasie zajęć obejmuje: apteczkę, gaśnicę, odpowiednie wyłączniki bezpieczeństwa, instrukcje BHP. Uczniowie powinni mieć opanowane podstawy udzielania pierwszej pomocy.

W ramach wychowania komunikacyjnego zaleca się wyposażenie pracowni w rowery, kaski, kamizelki odblaskowe, modele znaków drogowych. Zajęcia dotyczące bezpieczeństwa ruchu drogowego powinny być prowadzone w pracowni szkolnej, szkolnym terenie sportowo-rekreacyjnym w miejscach wytypowanych jako bezpieczne, np. w miasteczkach ruchu drogowego. Zajęcia te mogą być realizowane jednocześnie z innymi, jako cel ich pośredni.