

kieszonkowym – z wykorzystaniem tabel, wykresów, symulacji oraz materiałów codziennego użytku (np. paragonów, ulotek). Działania matematyczne powinny być powiązane z analizą sytuacji finansowych.

W klasach VII i VIII uczniowie powinni analizować bardziej złożone zagadnienia, m.in. kredyty, raty, oprocentowanie, inflację, budżet domowy, średnie i mediany zarobków. Należy wykorzystywać dane rzeczywiste oraz narzędzia wspierające analizę (np. wykresy, kalkulatory, arkusze kalkulacyjne). Istotne jest rozwijanie umiejętności porównywania ofert, planowania wydatków i oceny opłacalności.

Moduł ekonomiczno-finansowy powinien obejmować nie tylko wykonywanie obliczeń w kontekście finansowym, ale także systematyczne wprowadzanie treści ekonomicznych, z którymi uczeń ma się zapoznać oraz które ma zrozumieć i stosować w praktyce.

Treści matematyczne powinny być w miarę możliwości osadzone w kontekstach realnych i aktualnych – także tych związanych ze środowiskiem i klimatem. Zaleca się wykorzystywanie danych liczbowych i statystycznych odnoszących się do zagadnień takich, jak: zmiana klimatu, zużycie energii, emisja CO<sub>2</sub>, ślad węglowy, zasoby wodne, ochrona różnorodności biologicznej czy gospodarowanie przestrzenią miejską. Wskazane jest stosowanie zadań opartych na danych rzeczywistych (np. liczba parków narodowych, powierzchnia wysychających jezior, porównanie emisji dla różnych środków transportu) oraz kształtowanie umiejętności ich interpretacji, przeliczania i przedstawiania graficznego. Matematyka powinna wspierać rozwój postawy odpowiedzialności za środowisko, uczyć rozumienia danych środowiskowych oraz krytycznej analizy informacji dotyczących klimatu.

## INFORMATYKA

### Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Analizowanie, formułowanie i rozwiązywanie sytuacji problemowych z wykorzystaniem logicznego, abstrakcyjnego i komputacyjnego myślenia oraz z zastosowaniem różnych sposobów reprezentowania informacji.
2. Programowanie rozwiązań sytuacji problemowych z różnych dziedzin w środowiskach programistycznych.
3. Rozwiązywanie problemów oraz tworzenie, analizowanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji w postaci tekstu, danych liczbowych, grafiki i multimediiów z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, także wspomaganych sztuczną inteligencją.

4. Rozwijanie umiejętności bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z technologii cyfrowych, w tym także narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, z uwzględnieniem ich ograniczeń oraz wpływu na człowieka i środowisko.
5. Rozwijanie umiejętności krytycznej oceny informacji oraz kształtowanie kompetencji społecznych w środowisku cyfrowym, w tym komunikacji i współpracy, a także kształtowanie postaw związanych z ochroną danych osobowych oraz przestrzeganiem zasad etycznych i prawnych.

Informatyka to przedmiot ogólnokształcący, który rozwija praktyczne umiejętności uczniów oraz wspiera ich w świadomym, sprawczym oraz odpowiedzialnym funkcjonowaniu w świecie technologii cyfrowych. Kształcenie informatyczne sprzyja twórczemu myśleniu, rozwija kompetencje współpracy i komunikacji oraz uczy korzystania z narzędzi cyfrowych w sposób etyczny i zrównoważony. Wszystkie te aspekty składają się na dobrze ugruntowane kompetencje cyfrowe. Sposób ich rozwijania pozostaje elastyczny i zależny od kontekstu edukacyjnego oraz decyzji nauczyciela.

Nauczanie informatyki opiera się na następujących filarach:

- 1) spiralna struktura nauczania jako fundament metodyczny – umożliwia systematyczne pogłębianie wiedzy i umiejętności w coraz bardziej złożonych sytuacjach i kontekstach problemowych;
- 2) myślenie komputacyjne jako kluczowa kompetencja w podejściu do rozwiązywania problemów – wykorzystywana do formułowania i rozwiązywania problemów z różnych dziedzin, z zastosowaniem m.in. myślenia abstrakcyjnego i algorytmicznego;
- 3) kompetencje społeczne i odpowiedzialne korzystanie z technologii jako podstawa świadomego i bezpiecznego funkcjonowania w rzeczywistości cyfrowej – obejmuje współpracę i umiejętność komunikacji, tworzenie i krytyczny odbiór treści medialnych, a także kształtowanie etycznej i odpowiedzialnej postawy w środowisku cyfrowym, uwzględniającej m.in. ochronę danych osobowych i przestrzeganie zasad cyberbezpieczeństwa;
- 4) rozwijanie sprawczości – wspiera indywidualne i grupowe podejście do rozwiązywania problemów z wykorzystaniem technologii, co sprzyja budowaniu podmiotowości ucznia oraz wzmocnieniu jego przekonania o własnej skuteczności i wpływie na otoczenie;
- 5) refleksja nad wpływem technologii – rozwija świadomość konsekwencji społecznych i środowiskowych wynikających z rozwoju technologii oraz kształtuje postawy odpowiedzialności cyfrowej i obywatelskiej.

Układ treści oparty na tych filarach wspiera rozumienie zakresu przedmiotu i porządkuje proces jego realizacji.

Informatyka w szkole wyróżnia się:

- 1) rozwijaniem umiejętności rozwiązywania problemów z różnych dziedzin z wykorzystaniem myślenia komputacyjnego i technologii cyfrowych, sprzyjających integracji z innymi przedmiotami;
- 2) łączeniem wiedzy informatycznej i działań praktycznych z poznawaniem zasad funkcjonowania technologii;
- 3) stosowaniem metod problemowych i projektowych, które rozwijają kreatywność i kompetencje społeczne;
- 4) uwzględnieniem dynamicznego rozwoju technologii cyfrowych, w tym robotyki, analizy danych oraz sztucznej inteligencji.

### **Treści nauczania – wymagania szczegółowe dotyczące wiedzy i umiejętności**

Poniższe wymagania szczegółowe są zgrupowane wokół pięciu celów kształcenia – wymagań ogólnych, z których każdy jest rozwijany przez poszczególne wymagania. Uczniowie stopniowo rozwijają swoją wiedzę i umiejętności przez działania w coraz bardziej złożonych sytuacjach problemowych oraz w kontekście codziennego wykorzystania technologii.

Dodatkowo wybrane wymagania szczegółowe zostały oznaczone jako należące do modułu medialnego.

#### Klasy IV–VI

1. Analizowanie, formułowanie i rozwiązywanie sytuacji problemowych z wykorzystaniem myślenia logicznego, abstrakcyjnego i komputacyjnego oraz z zastosowaniem różnych sposobów reprezentowania informacji. Uczeń:
  - 1) ustawia w kolejności liniowej różne obiekty, takie jak: liczby, teksty, obrazki, z uwzględnieniem ich cech i relacji między nimi;
  - 2) rozwiązuje sytuacje problemowe ze swojego otoczenia, stosując podejście komputacyjne;
  - 3) znajduje w kolekcji obiektów lub w zbiorach informacji elementy o podanych własnościach;
  - 4) planuje zachowanie robota fizycznego lub robota na ekranie, zmierzające do osiągnięcia przez niego określonego celu.

2. Programowanie rozwiązań sytuacji problemowych z różnych dziedzin w środowiskach programistycznych. Uczeń:
  - 1) projektuje, tworzy i zapisuje w wybranym środowisku programistycznym pomysły historyjek i rozwiązania problemów, w tym proste algorytmy z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, warunkowych i iteracyjnych;
  - 2) tworzy i uruchamia program w wybranym środowisku programistycznym i porównuje jego działanie z przyjętymi założeniami lub testuje na wybranych danych, poprawia zauważone błędy;
  - 3) uzasadnia swój sposób rozwiązania problemu, objaśnia działanie wybranych instrukcji w programie;
  - 4) programuje robota fizycznego lub robota na ekranie lub tylko nim steruje w celu wykonania określonego zadania.
  
3. Rozwiązywanie problemów oraz tworzenie, analizowanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji w postaci tekstu, danych liczbowych, grafiki i multimedialnych z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, także wspomaganych sztuczną inteligencją. Uczeń:
  - 1) tworzy ilustracje w edytorze grafiki, łączy je w spójne kompozycje;
  - 2) wykonuje w arkuszu kalkulacyjnym proste obliczenia i analizę danych dla zadań z różnych przedmiotów, w tym zadań osadzonych w kontekście rzeczywistym, i uzupełnia je odpowiednimi wykresami, a następnie formułuje wnioski;
  - 3) opracowuje proste dokumenty tekstowe rozbudowane o ilustracje (np. opisy zrealizowanych projektów, kartki okolicznościowe czy plakaty) i stosuje w nich elementy formatowania odpowiednie do treści, w tym wyczenia i tabele;
  - 4) planuje i tworzy prezentacje na różne tematy i dla różnych odbiorców;
  - 5) przygotowuje materiały multimedialne, łącząc tekst, obraz i proste animacje, także wspomagające naukę innych dziedzin i przedmiotów szkolnych – moduł medialny;
  - 6) tworzy treści z wykorzystaniem prostych narzędzi sztucznej inteligencji, w tym obrazy, multimedia i teksty;
  - 7) zapisuje efekty swojej pracy lokalnie oraz w środowisku chmurowym.

4. Rozwijanie umiejętności bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z technologii cyfrowych, w tym także narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, z uwzględnieniem ich ograniczeń oraz wpływu na człowieka i środowisko. Uczeń:
  - 1) korzysta w sposób celowy i bezpieczny z urządzeń cyfrowych, w tym z zestawu komputerowego;
  - 2) wyjaśnia funkcjonowanie sieci komputerowej w kontekście komunikacji i dostępu do informacji;
  - 3) rozpoznaje podejrzane treści on-line i podejmuje podstawowe działania obronne – moduł medialny;
  - 4) trenuje prosty model sztucznej inteligencji i obserwuje, jak dane wpływają na jego wyniki;
  - 5) omawia wpływ technologii na środowisko oraz stosuje zasady oszczędzania energii.
  
5. Rozwijanie umiejętności krytycznej oceny informacji oraz kształtowanie kompetencji społecznych w środowisku cyfrowym, w tym komunikacji i współpracy, a także kształtowanie postaw związanych z ochroną danych osobowych oraz przestrzeganiem zasad etycznych i prawnych. Uczeń:
  - 1) korzysta z narzędzi cyfrowych do współpracy i tworzenia dokumentów;
  - 2) komunikuje się w środowisku cyfrowym zgodnie z zasadami netykiety oraz regulaminami platform cyfrowych – moduł medialny;
  - 3) przestrzega zasad bezpiecznego i higienicznego korzystania z technologii i mediów cyfrowych – moduł medialny;
  - 4) ocenia konsekwencje różnych zagrożeń cyfrowych oraz wskazuje sposoby reagowania na nie i możliwości uzyskania wsparcia;
  - 5) chroni dane osobowe, stosując hasła i podstawowe ustawienia prywatności;
  - 6) respektuje prawa autorskie, podaje źródła wykorzystanych materiałów;
  - 7) przestrzega zasad licencji na oprogramowanie, z którego korzysta.

#### Klasy VII i VIII

1. Analizowanie, formułowanie i rozwiązywanie sytuacji problemowych z wykorzystaniem myślenia logicznego, abstrakcyjnego i komputacyjnego oraz z zastosowaniem sposobów reprezentowania informacji. Uczeń:
  - 1) formułuje problem w postaci specyfikacji przez określenie danych i wyników oraz zależności między nimi;

- 2) rozwiązuje problem, przechodząc przez kolejne etapy podejścia komputacyjnego, i posługuje się różnymi sposobami przedstawiania rozwiązania;
  - 3) objaśnia oraz stosuje podstawowe algorytmy na liczbach naturalnych: badanie podzielności liczb, rozkład liczby na czynniki pierwsze, algorytm Euklidesa;
  - 4) stosuje podstawowe algorytmy do wyszukiwania, zliczania i porządkowania danych, w tym wyszukiwanie w ciągu uporządkowanym i nieuporządkowanym oraz porządkowanie przez wybór lub metodą bąbelkową;
  - 5) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze wartości logicznych, liczb naturalnych (system binarny), znaków (kody ASCII).
2. Programowanie rozwiązań sytuacji problemowych z różnych dziedzin w środowiskach programistycznych. Uczeń:
- 1) projektuje i programuje rozwiązania zgodnie z etapami procesu rozwiązywania problemów;
  - 2) stosuje w programach instrukcje wejścia i wyjścia, zmienne, wyrażenia arytmetyczne oraz logiczne, instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne;
  - 3) analizuje poprawność działania programu, w tym zgodność ze specyfikacją problemu, i poprawia ewentualne błędy;
  - 4) implementuje w postaci programów wybrane algorytmy na liczbach naturalnych oraz algorytmy do wyszukiwania, zliczania i porządkowania danych.
3. Rozwiązywanie problemów oraz tworzenie, analizowanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji w postaci tekstu, danych liczbowych, grafiki i multimediiów z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, także wspomaganych sztuczną inteligencją. Uczeń:
- 1) projektuje publikacje graficzne z wykorzystaniem narzędzi do edycji grafiki rastrowej i wektorowej, dbając o czytelność oraz spójność wizualną przekazu;
  - 2) analizuje dane z różnych dziedzin z użyciem arkusza kalkulacyjnego, stosując formuły i różne rodzaje adresowania, porządkuje i filtruje dane, uzupełnia obliczenia odpowiednimi wykresami, a następnie interpretuje wyniki, dostrzega zależności i formułuje wnioski;
  - 3) tworzy i edytuje złożone dokumenty tekstowe z tabelami, grafiką i fragmentami innych dokumentów, odpowiednio je formatuje, dostosowując do celu oraz odbiorcy;

- 4) tworzy prezentacje multimedialne i materiały cyfrowe z wykorzystaniem różnych sposobów reprezentowania informacji i za pomocą różnych narzędzi edytorskich – moduł medialny;
  - 5) wykorzystuje narzędzia sztucznej inteligencji do wspomaganie tworzenia treści, edytuje je i ocenia ich trafność oraz zgodność ze specyfikacją problemu;
  - 6) tworzy i wypełnia szablon dokumentu elektronicznego (także on-line), wprowadzając wymagane informacje i zachowując jego strukturę;
  - 7) dobiera formę wypowiedzi cyfrowej (dokument, prezentację, film, raport) odpowiednio do treści i sytuacji komunikacyjnej;
  - 8) opracowuje prostą stronę internetową zawierającą tekst, obrazy i hiperłącza.
4. Rozwijanie umiejętności bezpiecznego i odpowiedzialnego korzystania z technologii cyfrowych, w tym także narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, z uwzględnieniem ich ograniczeń oraz wpływu na człowieka i środowisko. Uczeń:
- 1) opisuje budowę i funkcje podstawowych podzespołów komputera i urządzeń cyfrowych;
  - 2) przedstawia schemat budowy i funkcjonowania sieci lokalnych i Internetu;
  - 3) trenuje model uczenia maszynowego, analizuje jego działanie oraz modyfikuje dane, aby poprawić precyzję i wiarygodność wyników;
  - 4) stosuje odpowiedzialne praktyki korzystania z technologii, uwzględniając jej wpływ na środowisko i społeczeństwo, oraz wyjaśnia, czym jest ślad węglowy, i omawia sposoby jego ograniczania.
5. Rozwijanie umiejętności krytycznej oceny informacji oraz kształtowanie kompetencji społecznych w środowisku cyfrowym, w tym komunikacji i współpracy, a także kształtowanie postaw związanych z ochroną danych osobowych oraz przestrzeganiem zasad etycznych i prawnych. Uczeń:
- 1) chroni hasła, używa menedżera haseł oraz świadomie zarządza informacjami o sobie udostępnianymi w Internecie;
  - 2) rozróżnia licencje, zna i stosuje prawo autorskie, korzysta legalnie z zasobów cyfrowych;
  - 3) rozpoznaje próby wyłudzenia danych i stosuje działania zapobiegawcze;
  - 4) rozpoznaje manipulacje w środowisku cyfrowym oraz ocenia ich skutki etyczne, społeczne i prawne;
  - 5) próbuje odróżnić treści tworzone przez człowieka od generowanych ze wsparciem sztucznej inteligencji oraz porównuje ich styl, jakość i wartość poznawczą.

W ramach zajęć z informatyki uczniowie zdobywają doświadczenia edukacyjne, które rozwijają ich myślenie krytyczne i analityczne oraz budują poczucie sprawczości. Mają one charakter praktyczny, wzmacniają kompetencje fundamentalne i przekrojowe oraz rozwijają umiejętności komunikacyjne i współpracę. W każdym roku nauki uczeń realizuje jedno doświadczenie, przy czym w klasach VII i VIII obowiązkowe jest doświadczenie edukacyjne z algorytmiką i programowaniem, a spośród pozostałych dwóch nauczyciel wybiera jedno.

W przypadku klas IV–VI uczeń:

- 1) pracując w grupie, wykorzystuje wybrane narzędzie programistyczne do stworzenia prostego programu komputerowego odpowiadającego na zauważoną potrzebę (np. quiz, grę); program może dotyczyć problemu wynikającego z tematyki zajęć szkolnych; w procesie tworzenia uczeń sprawdza poprawność działania programu, zbiera uwagi, dokonuje poprawek, a ostateczny projekt prezentuje w formie ustalonej z nauczycielem;
- 2) korzystając z prostych narzędzi cyfrowych, projektuje i realizuje w grupie minikampanię informacyjną na wybrany temat związany z bezpieczeństwem cyfrowym, wpływem technologii na środowisko lub dezinformacją w mediach cyfrowych, gotowy przekaz kieruje do wybranych odbiorców, wykorzystując dostępne kanały komunikacji;
- 3) pracując w grupie, tworzy klasowy kodeks bezpiecznego i etycznego użytkowania technologii, w tym urządzeń cyfrowych, formułuje zasady, uzgadnia je i wdraża, ustalając również sposób ich przestrzegania, po określonym czasie ocenia skuteczność kodeksu i wprowadza niezbędne poprawki.

W przypadku klas VII i VIII uczeń:

- 1) pracując w grupie, projektuje i tworzy interaktywną symulację lub grę edukacyjną na wybrany temat (np. model układu słonecznego lub prostą grę logiczną), planuje algorytmy sterujące zachowaniem obiektów i wdraża je za pomocą poznanych konstrukcji programistycznych, testuje gotowy projekt, dokumentuje kluczowe fragmenty jego kodu, a następnie prezentuje efekty pracy przed klasą, opowiadając o zastosowanych rozwiązaniach i napotkanych trudnościach;
- 2) pracując w grupie, realizuje interdyscyplinarny projekt zakładający wykorzystanie technologii w działaniach na rzecz dobra wspólnego; projekt ma charakter badawczy lub społeczny; działanie ma zdefiniowany cel, harmonogram i podział zadań; projekt zostaje zrealizowany, podsumowany i zaprezentowany;

- 3) indywidualnie lub w grupie analizuje komunikaty medialne na wybrany temat, uzgodniony wcześniej z nauczycielem, poszukuje w Internecie przekazów różnorodnych pod względem treści i formy (z mediów tradycyjnych i społecznościowych), ocenia ich wiarygodność i identyfikuje próby manipulacji, wnioski z analizy przedstawia w formie ustalonej z nauczycielem.

### **Warunki i sposób realizacji**

Szkoła zapewnia warunki sprzyjające bezpiecznemu i odpowiedzialnemu korzystaniu z technologii cyfrowych oraz aktywnemu i praktycznemu uczeniu się informatyki. Każdy uczeń ma do dyspozycji stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu i odpowiednim oprogramowaniem, obejmującym m.in. edytory tekstu i grafiki, arkusze kalkulacyjne, środowiska programistyczne, narzędzia multimedialne oraz kreatory stron internetowych.

W procesie nauczania są wykorzystywane nowoczesne narzędzia edukacyjne, takie jak: urządzenia cyfrowe, roboty edukacyjne, zestawy mikrokontrolerów czy platformy chmurowe. Sale przeznaczone do zajęć z informatyki są przystosowane do pracy indywidualnej i w grupie, sprzyjają realizacji projektów oraz stwarzają warunki do prezentacji efektów pracy uczniów.

Nauczanie informatyki opiera się na metodach wspierających sprawczość ucznia i jego aktywne zaangażowanie w proces uczenia się. Szczególnie rekomendowane są:

- 1) różnicowanie metod i zadań dydaktycznych, dostosowanie ich do potrzeb, możliwości i stylów uczenia się uczniów;
- 2) praca oparta na pytaniach i zadaniach otwartych, rozwijająca ciekawość poznawczą i krytyczne myślenie;
- 3) nauczanie przez działanie i eksplorację, oparte na samodzielnym poszukiwaniu rozwiązań i doświadczaniu skutków własnych decyzji;
- 4) podejście problemowe i projektowe, łączące teorię z praktyką oraz sprzyjające pracy w grupie.

Ważne jest, aby uczniowie mieli możliwość samodzielnego planowania, testowania i oceny własnych rozwiązań zarówno w pracy indywidualnej, jak i w grupie. Nauczyciel dobiera metody, elastycznie dostosowując je do potrzeb i możliwości uczniów.

Problemy i projekty podejmowane w ramach zajęć z informatyki mogą odnosić się do różnych dziedzin kształcenia przy zachowaniu informatycznego charakteru działań.

Programowanie na lekcji informatyki jest działaniem wspierającym rozwój myślenia komputacyjnego, a także kreatywności i umiejętności rozwiązywania problemów. Realizuje się je zgodnie ze spiralną strukturą nauczania: od prostych działań w środowiskach blokowych i graficznych po bardziej złożone projekty w środowiskach tekstowych.

Wybór rodzaju środowiska programistycznego należy do nauczyciela i powinien być dostosowany do wieku i wcześniejszych doświadczeń uczniów, dostępnych zasobów technicznych oraz innych istotnych uwarunkowań organizacyjnych.

Niezależnie od wybranego środowiska kluczowa jest realizacja wymagań szczegółowych dotyczących wiedzy i umiejętności, w tym rozwijanie myślenia komputacyjnego, umiejętności projektowania rozwiązań oraz testowania ich poprawności. Proces ten powinien angażować uczniów w analizę problemu, planowanie algorytmu, implementację oraz ocenę działania zaprojektowanego rozwiązania.

Sztuczna inteligencja zmienia sposób, w jaki uczniowie i nauczyciele korzystają z informacji. Ważniejsze od umiejętności wyszukiwania stają się krytyczne myślenie, ocena wiarygodności treści oraz świadome ich wykorzystanie. W tym kontekście kluczowe stają się takie umiejętności, jak: formułowanie trafnych zapytań, analiza treści generowanych przez systemy cyfrowe oraz refleksja nad ich zastosowaniem i konsekwencjami. Nawet jeśli w przyszłości znaczenie tego pojęcia się zmieni, jego obecność pozwala uczniom nie tylko wykorzystywać narzędzia sztucznej inteligencji, ale przede wszystkim:

- 1) rozumieć zasady ich działania, w tym podstawowe mechanizmy uczenia maszynowego;
- 2) rozpoznawać ich ograniczenia;
- 3) podejmować świadome decyzje dotyczące ich stosowania.

Nauczyciel pełni funkcję przewodnika i organizatora procesu uczenia się, wspierając uczniów w samodzielnym dochodzeniu do wiedzy, formułowaniu problemów i projektowaniu rozwiązań z użyciem technologii cyfrowych. Motywuje do zadawania pytań, krytycznego myślenia i analizy informacji, wspiera współpracę uczniów oraz łączenie treści informatycznych z innymi obszarami edukacji.

Treści i metody nauczania są dostosowywane elastycznie do dynamicznych zmian w dziedzinie technologii cyfrowych oraz aktualnych trendów społeczno-gospodarczych. Istotne jest łączenie teorii z praktyką oraz wykorzystywanie wiedzy i narzędzi cyfrowych w zadaniach bliskich doświadczeniom uczniów. Takie podejście zwiększa użyteczność nauki, wspiera motywację do działania i rozwój kompetencji przyszłości.

W nauczaniu informatyki nauczyciel uwzględnia także rozwój narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, prowadząc uczniów ku świadomemu, odpowiedzialnemu i kreatywnemu korzystaniu z technologii cyfrowych.

## **ZAJĘCIA PRAKTYCZNO-TECHNICZNE**

### **Cele kształcenia – wymagania ogólne**

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 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: „przemysł, 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.

### **Treści nauczania – wymagania szczegółowe dotyczące wiedzy i umiejętności**

Wymagania szczegółowe są uporządkowane w ośmiu działach, które uwzględniają obszary praktycznego zastosowania wiedzy technicznej w życiu codziennym ucznia. Taki układ zapewnia systematyczny rozwój umiejętności technicznych, myślenia projektowego