**INFORMATYKA**

**Cele kształcenia – wymagania ogólne**

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego

i abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania

informacji.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych

urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie

i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi,

w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych oraz

wykonywania obliczeń i programów.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie,

w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie

projektami.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Respektowanie prywatności informacji

i ochrony danych, praw własności intelektualnej, etykiety w komunikacji i norm współżycia

społecznego, ocena zagrożeń związanych z technologią i ich uwzględnienie dla

bezpieczeństwa swojego i innych.

**Treści nauczania – wymagania szczegółowe**

**KLASY IV–VI**

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

1) tworzy i porządkuje w postaci sekwencji (liniowo) lub drzewa (nieliniowo)

informacje, takie jak:

a) obrazki i teksty ilustrujące wybrane sytuacje,

b) obiekty z uwzględnieniem ich cech charakterystycznych;

2) formułuje i zapisuje w postaci algorytmów polecenia składające się na:

a) rozwiązanie problemów z życia codziennego i z różnych przedmiotów,

np. liczenie średniej, pisemne wykonanie działań arytmetycznych, takich jak

dodawanie i odejmowanie,

b) osiągnięcie postawionego celu, w tym znalezienie elementu w zbiorze

nieuporządkowanym lub uporządkowanym, znalezienie elementu najmniejszego

i największego,

c) sterowanie robotem lub obiektem na ekranie;

3) w algorytmicznym rozwiązywaniu problemu wyróżnia podstawowe kroki: określenie

problemu i celu do osiągniecia, analiza sytuacji problemowej, opracowanie

rozwiązania, sprawdzenie rozwiązania problemu dla przykładowych danych,

zapisanie rozwiązania w postaci schematu lub programu.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych

urządzeń cyfrowych. Uczeń:

1) projektuje, tworzy i zapisuje w wizualnym języku programowania:

a) pomysły historyjek i rozwiązania problemów, w tym proste algorytmy

z wykorzystaniem poleceń sekwencyjnych, warunkowych i iteracyjnych oraz

zdarzeń,

b) prosty program sterujący robotem lub innym obiektem na ekranie komputera;

2) testuje na komputerze swoje programy pod względem zgodności z przyjętymi

założeniami i ewentualnie je poprawia, objaśnia przebieg działania programów;

3) przygotowuje i prezentuje rozwiązania problemów, posługując się podstawowymi

aplikacjami (edytor tekstu oraz grafiki, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia

prezentacji multimedialnej) na swoim komputerze lub w chmurze, wykazując się przy

tym umiejętnościami:

a) tworzenia ilustracji w edytorze grafiki: rysuje za pomocą wybranych narzędzi,

przekształca obrazy, uzupełnia grafikę tekstem,

b) tworzenia dokumentów tekstowych: dobiera czcionkę, formatuje akapity,

wstawia do tekstu ilustracje, napisy i kształty, tworzy tabele oraz listy

numerowane i punktowane,

c) korzystania z arkusza kalkulacyjnego w trakcie rozwiązywania zadań związanych

z prostymi obliczeniami: wprowadza dane do arkusza, formatuje komórki,

definiuje proste formuły i dobiera wykresy do danych i celów obliczeń,

d) tworzenia krótkich prezentacji multimedialnych łączących tekst z grafiką,

korzysta przy tym z gotowych szablonów lub projektuje według własnych

pomysłów;

4) gromadzi, porządkuje i selekcjonuje efekty swojej pracy oraz potrzebne zasoby

w komputerze lub w innych urządzeniach, a także w środowiskach wirtualnych

(w chmurze).

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Uczeń:

1) opisuje funkcje podstawowych elementów komputera i urządzeń zewnętrznych oraz:

a) korzysta z urządzeń do nagrywania obrazów, dźwięków i filmów, w tym

urządzeń mobilnych,

b) wykorzystuje komputer lub inne urządzenie cyfrowe do gromadzenia,

porządkowania i selekcjonowania własnych zasobów;

2) wykorzystuje sieć komputerową (szkolną, sieć internet):

a) do wyszukiwania potrzebnych informacji i zasobów edukacyjnych, nawigując

między stronami,

b) jako medium komunikacyjne,

c) do pracy w wirtualnym środowisku (na platformie, w chmurze), stosując się do

sposobów i zasad pracy w takim środowisku,

d) organizuje swoje pliki w folderach umieszczonych lokalnie lub w sieci.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

1) uczestniczy w zespołowym rozwiązaniu problemu posługując się technologią taką jak:

poczta elektroniczna, forum, wirtualne środowisko kształcenia, dedykowany portal

edukacyjny;

2) identyfikuje i docenia korzyści płynące ze współpracy nad wspólnym

rozwiązywaniem problemów;

3) respektuje zasadę równości w dostępie do technologii i d o i nformacji, w t ym

w dostępie do komputerów w społeczności szkolnej;

4) określa zawody i wymienia przykłady z życia codziennego, w których są

wykorzystywane kompetencje informatyczne.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:

1) posługuje się technologią zgodnie z przyjętymi zasadami i prawem; przestrzega zasad

bezpieczeństwa i higieny pracy;

2) uznaje i respektuje prawo do prywatności danych i informacji oraz prawo do

własności intelektualnej;

3) wymienia zagrożenia związane z powszechnym dostępem do technologii oraz do

informacji i opisuje metody wystrzegania się ich;

4) stosuje profilaktykę antywirusową i potrafi zabezpieczyć przed zagrożeniem komputer

wraz z zawartymi w nim informacjami.

**KLASY VII i VIII**

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:

1) formułuje problem w postaci specyfikacji (czyli opisuje dane i wyniki) i wyróżnia

kroki w algorytmicznym rozwiązywaniu problemów. Stosuje różne sposoby

przedstawiania algorytmów, w tym w języku naturalnym, w postaci schematów

blokowych, listy kroków;

2) stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:

a) na liczbach naturalnych: bada podzielność liczb, wyodrębnia cyfry danej liczby,

przedstawia działanie algorytmu Euklidesa w obu wersjach iteracyjnych

(z odejmowaniem i z resztą z dzielenia),

b) wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze uporządkowanym

i nieuporządkowanym oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste

wybieranie i zliczanie;

3) przedstawia sposoby reprezentowania w komputerze wartości logicznych, liczb

naturalnych (system binarny), znaków (kody ASCII) i tekstów;

4) rozwija znajomość algorytmów i wykonuje eksperymenty z algorytmami, korzystając

z pomocy dydaktycznych lub dostępnego oprogramowania do demonstracji działania

algorytmów;

5) prezentuje przykłady zastosowań informatyki w innych dziedzinach, w zakresie pojęć,

obiektów oraz algorytmów.

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych

urządzeń cyfrowych. Uczeń:

1) projektuje, tworzy i testuje programy w procesie rozwiązywania problemów.

W programach stosuje: instrukcje wejścia/wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne,

instrukcje warunkowe, instrukcje iteracyjne, funkcje oraz zmienne i tablice.

W szczególności programuje algorytmy z działu I pkt 2;

2) projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na

ekranie lub w rzeczywistości;

3) korzystając z aplikacji komputerowych, przygotowuje dokumenty i prezentacje, także

w chmurze, na pożytek rozwiązywanych problemów i własnych prac z różnych

dziedzin (przedmiotów), dostosowuje format i wygląd opracowań do ich treści

i przeznaczenia, wykazując się przy tym umiejętnościami:

a) tworzenia estetycznych kompozycji graficznych: tworzy kolaże, wykonuje

zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy

oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej,

b) tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole,

obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów, dłuższe dokumenty dzieli na

strony,

c) rozwiązywania zadań rachunkowych z programu nauczania z różnych

przedmiotów w zakresie szkoły podstawowej, z codziennego życia oraz

implementacji wybranych algorytmów w arkuszu kalkulacyjnym: umieszcza

dane w tabeli arkusza kalkulacyjnego, posługuje się podstawowymi funkcjami,

stosuje adresowanie względne, bezwzględne i mieszane, przedstawia dane

w postaci różnego typu wykresów, porządkuje i filtruje dane,

d) tworzenia prezentacji multimedialnej wykorzystując tekst, grafikę, animację,

dźwięk i film, stosuje hiperłącza,

e) tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst, grafikę, hiperłącza,

stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML;

4) zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki;

5) wyszukuje w sieci informacje potrzebne do realizacji wykonywanego zadania,

stosując złożone postaci zapytań i korzysta z zaawansowanych możliwości

wyszukiwarek.

III. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.

Uczeń:

1) schematycznie przedstawia budowę i funkcjonowanie sieci komputerowej, szkolnej,

domowej i sieci internet;

2) rozwija umiejętności korzystania z różnych urządzeń do tworzenia elektronicznych

wersji tekstów, obrazów, dźwięków, filmów i animacji;

3) poprawnie posługuje się terminologią związaną z informatyką i technologią.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

1) bierze udział w różnych formach współpracy, jak: programowanie w parach lub

w zespole, realizacja projektów, uczestnictwo w zorganizowanej grupie uczących się,

projektuje, tworzy i prezentuje efekty wspólnej pracy;

2) ocenia krytycznie informacje i ich źródła, w szczególności w sieci, pod względem

rzetelności i wiarygodności w odniesieniu do rzeczywistych sytuacji, docenia

znaczenie otwartych zasobów w sieci i korzysta z nich;

3) przedstawia główne etapy w historycznym rozwoju informatyki i technologii;

4) określa zakres kompetencji informatycznych, niezbędnych do wykonywania różnych

zawodów, rozważa i dyskutuje wybór dalszego i pogłębionego kształcenia, również

w zakresie informatyki.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:

1) opisuje kwestie etyczne związane z wykorzystaniem komputerów i sieci

komputerowych, takie jak: bezpieczeństwo, cyfrowa tożsamość, prywatność, własność

intelektualna, równy dostęp do informacji i dzielenie się informacją;

2) postępuje etycznie w pracy z informacjami;

3) rozróżnia typy licencji na oprogramowanie oraz na zasoby w sieci.

**Warunki i sposób realizacji**

Od klasy IV zajęcia informatyki zaczynają mieć charakter bardziej formalny. Uczniowie

nadal zajmują się różnymi sytuacjami problemowymi, przedstawianymi w sposób opisowy,

w tym za pomocą ilustracji i historyjek, ale tworzą je samodzielnie i abstrahują z nich

działania, które składają się na własne realizacje w postaci programów lub czynności

wykonywanych w innych programach. Rozwijają w ten sposób podejście algorytmiczne przy

rozwiązywaniu różnorodnych sytuacji problemowych z różnych dziedzin. Posługują się

komputerem rozwijając również umiejętności wyrażania swoich myśli i ich prezentacji, które

wykonują indywidualnie, a także zespołowo, w tym przy realizacji projektów dotyczących

problemów z różnych dziedzin. W sieci poszukują informacji przydatnych w rozwiązywaniu

stawianych zadań i problemów. Doceniają rolę współpracy w rozwoju swojej wiedzy

i umiejętności. Postępują odpowiedzialnie i etycznie w środowisku komputerowo-sieciowym.

Od klasy VII uczniowie, którzy zrealizowali przedmiot informatyka w klasach IV–VI zgodnie

z podstawą programową kształcenia ogólnego dla 6-letniej szkoły podstawowej, są

wprowadzani do myślenia algorytmicznego, poznają podstawowe pojęcia informatyczne

i rozwiązują algorytmicznie wybrane problemy. Stawiają pierwsze kroki w wizualnym lub

tekstowym języku programowania. Dotychczas zdobyte wiedza i umiejętności informatyczne

są rozwijane i poszerzane.

Uczniowie, którzy w klasach IV–VI zrealizowali przedmiot informatyka zgodnie z podstawą

programową kształcenia ogólnego dla 8-letniej szkoły podstawowej, zostali wcześniej

wprowadzeni do myślenia algorytmicznego, poznając podstawowe pojęcia informatyczne

i rozwiązując algorytmicznie wybrane problemy, programując przy tym ich rozwiązania.

W związku z powyższym dotychczas zdobyte wiedza i umiejętności informatyczne są

rozwijane i poszerzane oraz stawiane są pierwsze kroki w tekstowym języku programowania.

Przy użyciu dostępnego oprogramowania uczniowie realizują projekty i rozwijają

kompetencje zespołowego rozwiązywania problemów pochodzących z różnych dziedzin.

Podczas zajęć każdy uczeń powinien mieć do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem

do internetu i odpowiednim oprogramowaniem. W trakcie prac nad projektami

(indywidualnymi lub zespołowymi) uczniowie powinni mieć również możliwość korzystania

z komputerów lub innych urządzeń cyfrowych, w zależności od potrzeb wynikających

z charakteru zajęć, realizowanych celów i tematów.