**Podstawa programowa przedmiotu informatyka   
II etap edukacyjny: klasy IV – VIII**

**Cele kształcenia – wymagania ogólne**

1. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów na bazie logicznego

abstrakcyjnego myślenia, myślenia algorytmicznego i sposobów reprezentowania informacji.

1. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.
2. Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi,

w tym znajomość zasad działania urządzeń cyfrowych i sieci komputerowych   
oraz wykonywania obliczeń i programów.

1. Rozwijanie kompetencji społecznych, takich jak komunikacja i współpraca w grupie, w tym w środowiskach wirtualnych, udział w projektach zespołowych oraz zarządzanie projektami.
2. 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**

1. **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: Szkoła podstawowa — informatyka

3 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 osiągnięcia, 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).

1. **Posługiwanie się komputerem, urządzeniami cyfrowymi i sieciami komputerowymi.**

**Uczeń:**

1) opisuje funkcje podstawowych elementów komputera i urządzeń zewnętrznych oraz: Podstawa programowa kształcenia ogólnego z komentarzem 14 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 do informacji, w tym 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.

**Treści nauczania – wymagania szczegółowe klasy VII i VIII**

1. **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; Szkoła podstawowa — informatyka 15

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; Podstawa programowa kształcenia ogólnego z komentarzem 16

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.