

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 osiągnięcia, analiza sytuacji problemowej, opracowanie rozwiązania, sprawdzenie rozwiązania problemu dla przykładowych danych, zapisanie rozwiązania w postaci schematu lub programu.~~ wyróżnia podstawowe kroki w podejściu algorytmicznym do rozwiązywania problemów.

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. Postępowanie 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:

- uczestniczy w zespołowym rozwiązaniu problemu posługując się technologią taką jak: poczta elektroniczna, forum, wirtualne środowisko kształcenia, dedykowany portal edukacyjny;
- identyfikuje i docenia korzyści płynące ze współpracy nad wspólnym rozwiązywaniem problemów;
- respektuje zasadę równości w dostępie do technologii i do informacji, w tym w dostępie do komputerów w społeczności szkolnej;
- określa zawody i wymienia przykłady z życia codziennego, w których są wykorzystywane kompetencje informatyczne.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa.

Uczeń:

- posługuje się technologią zgodnie z przyjętymi zasadami i prawem; przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
- uznaje i respektuje prawo do prywatności danych i informacji oraz prawo do własności intelektualnej;
- wymienia zagrożenia związane z powszechnym dostępem do technologii oraz do informacji i opisuje metody wystrzegania się ich;
- ~~stosuje profilaktykę antywirusową i potrafi zabezpieczyć przed zagrożeniem komputer wraz z zawartymi w nim informacjami.~~

Klasy VII–VIII

I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów.

Uczeń:

- 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;
- stosuje przy rozwiązywaniu problemów podstawowe algorytmy:
 - 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)**,
 - wyszukiwania i porządkowania: wyszukuje element w zbiorze **uporządkowanym i nieuporządkowanym** oraz porządkuje elementy w zbiorze metodą przez proste wybieranie **i zliczanie**;
- 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:

- 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;
- ~~projektuje, tworzy i testuje oprogramowanie sterujące robotem lub innym obiektem na ekranie lub w rzeczywistości; steruje robotem lub innym obiektem na ekranie;~~
- korzystając z aplikacji komputerowych, przygotowuje dokumenty i prezentacje, także w chmurze, na potrzeby rozwiązywanych problemów i własnych prac z różnych dziedzin (przedmiotów), dostosowuje format i wygląd opracowań do ich treści i przeznaczenia, wykazując się przy tym umiejętnościami:
 - ~~tworzenia estetycznych kompozycji graficznych: tworzy kolaże, wykonuje zdjęcia i poddaje je obróbce zgodnie z przeznaczeniem, nagrywa krótkie filmy oraz poddaje je podstawowej obróbce cyfrowej; tworzenia i podstawowej obróbki cyfrowej plików multimedialnych (zdjęć, filmów),~~
 - tworzenia różnych dokumentów: formatuje i łączy teksty, wstawia symbole, obrazy, tabele, korzysta z szablonów dokumentów; dłuższe dokumenty dzieli na strony,
 - 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,
 - tworzenia prezentacji multimedialnej ~~wykorzystując tekst, grafikę, animację, dźwięk i film; stosuje hiperłącza; oraz~~
 - ~~tworzenia prostej strony internetowej zawierającej; tekst; i grafikę; hiperłącza; stosuje przy tym podstawowe polecenia języka HTML;~~
- zapisuje efekty swojej pracy w różnych formatach i przygotowuje wydruki;
- 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.