

**PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO
DLA BRANŻOWEJ SZKOŁY II STOPNIA
dla uczniów będących absolwentami ośmioletniej szkoły podstawowej**

Informatyka

Na podstawę programową informatyki w branżowej szkole II stopnia należy patrzeć w powiązaniu ze zmianami, jakie nastąpiły w nauczaniu informatyki w szkole podstawowej oraz z wymaganiami określonymi dla branżowej szkoły I stopnia. Wprowadzenie rozwiązywania problemów za pomocą komputerów i programowania od najmłodszych lat znacznie wydłużyło okres poznawania tych zagadnień, a przez to umożliwiło stopniowe i uporządkowane wprowadzanie elementów, które do tej pory uznawane były w informatyce za trudne.

Najważniejszym celem kształcenia informatycznego uczniów jest rozwój umiejętności myślenia komputacyjnego, skupionego na kreatywnym rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin, ze świadomym i bezpiecznym wykorzystaniem przy tym metod i narzędzi wywodzących się z informatyki. Takie podejście, rozpoczęte w szkole podstawowej, jest kontynuowane w branżowej szkole I i II stopnia. Treści podstaw programowych informatyki dla obydwu branżowych szkół traktowane łącznie pokrywają wszystkie treści określone w podstawie programowej informatyki na poziomie podstawowym w liceach ogólnokształcących i technikach.

Większość dziedzin korzysta z gotowych algorytmów i rozwiązań informatycznych, istotą informatyki jednak jest twórcze odkrywanie algorytmów, poznawanie metod rozwiązywania problemów i badanie ich efektywności. Takie podejście wpływa na zwiększenie jakości oraz efektywności nie tylko edukacji informatycznej uczniów, ale również przynosi korzyści w nauczaniu innych przedmiotów, wspomaga kształtowanie myślenia matematycznego, uczy naukowego podejścia do rozwiązywania problemów. Umiejętność korzystania z nowych technologii w sposób twórczy i krytyczny jest obecnie podstawową umiejętnością przydatną nie tylko młodym ludziom, ale także osobom dorosłym i starszym. Jest to warunek konieczny do aktywnego i pełnego korzystania z e-usług, a posiadanie tej umiejętności ma na celu zapobieganie ryzyku wykluczenia z życia społecznego. Pomaga ponadto niwelować barierę pokoleniową, usprawnia komunikację między nauczycielami i uczniami, a w konsekwencji w całym społeczeństwie.

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

- I. Rozumienie, analizowanie i rozwiązywanie problemów. Uczeń:
 - 1) stosuje przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin algorytmy poznane na wcześniejszych etapach edukacyjnych oraz algorytmy:
 - a) badania pierwszości liczby, naiwnego wyszukiwania wzorca w tekście, ~~szyfrowania tekstu metodą przestawieniową~~, porządkowania ciągu liczb metodą przez wstawianie i metodą bąbelkową, ~~zachłannego wydawania reszty~~,
 - b) obliczania wartości elementów ciągu zadanego metodą iteracyjną i rekurencyjną, w tym wartości wyrazów ciągu Fibonacciego;
 - 2) ~~wyróżnia w problemie podproblemy, charakteryzuje: metodę połowienia, stosuje podejście zachłanne i rekurencję;~~
 - 3) ~~porównuje działanie różnych algorytmów dla wybranego problemu,~~ analizuje algorytmy na podstawie ich gotowych implementacji.
- II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych. Uczeń:

- 1) projektuje i programuje rozwiązania problemów z różnych dziedzin; w szczególności programuje algorytmy wskazane w bloku tematycznym I;
- 2) dobiera odpowiednie środowiska informatyczne, aplikacje oraz zasoby do realizacji rozwiązań problemów, ~~wykorzystuje również elementy robotyki~~;
- 3) przygotowuje opracowania rozwiązań problemów, posługując się wybranymi aplikacjami:
 - a) ~~projektuje modele dwuwymiarowe i trójwymiarowe~~, stosuje właściwe formaty plików graficznych,
 - b) opracowuje dokumenty o różnorodnej tematyce, ~~stosując własne style i szablony~~, pracuje nad dokumentem w trybie recenzji, definiuje korespondencję seryjną,
 - c) analizuje dane, korzystając z dodatkowych narzędzi arkusza kalkulacyjnego, w tym z tabel i wykresów przestawnych,
 - d) wyszukuje informacje, korzystając z bazy danych opartej na co najmniej dwóch tabelach, definiuje relacje, stosuje filtrowanie, formułuje kwerendy, ~~tworzy i modyfikuje formularze, drukuje raporty~~,
 - e) tworzy stronę internetową zgodnie ze standardami, wzbogaconą tabelami, listami, ~~elementami dynamicznymi~~, posługuje się arkuszem stylów, korzysta z oprogramowania i serwisów dedykowanych tworzeniu stron; publikuje własną stronę w internecie.

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

Uczeń:

- 1) rozwiązuje problemy korzystając z różnych systemów operacyjnych;
- 2) ~~opisuje podstawowe topologie sieci komputerowej, przedstawia i porównuje zasady działania i funkcjonowania sieci komputerowej typu klient-serwer, peer-to-peer~~, opisuje sposoby identyfikowania komputerów w sieci.

IV. Rozwijanie kompetencji społecznych. Uczeń:

- 1) ~~realizuje projekty zespołowo, korzysta ze środowisk umieszczonych w chmurze i prezentuje efekty wspólnej pracy~~;
- 2) przedstawia wpływ technologii na dobrobyt społeczeństw i komunikację społeczną; korzysta z wybranych e-usług;
- 3) objaśnia konsekwencje wykluczenia i pozytywne aspekty włączenia cyfrowego; przedstawia korzyści, jakie przynosi informatyka i technologia komputerowa osobom o specjalnych potrzebach;
- 4) ~~przedstawia trendy w historycznym rozwoju informatyki i technologii oraz ich wpływ na rozwój społeczeństw~~;
- 5) poszerza i uzupełnia swoją wiedzę korzystając z zasobów udostępnionych na platformach do e-nauczania.

V. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa. Uczeń:

- 1) ~~objaśnia rolę szyfrowania, technik uwierzytelniania, kryptografii i podpisu~~

~~elektronicznego w ochronie i dostępie do informacji;~~

- 2) stosuje dobre praktyki w zakresie ochrony informacji wrażliwych (np. hasła, pin), danych i bezpieczeństwa systemu operacyjnego.

Warunki i sposób realizacji

Najważniejszym celem kształcenia informatycznego uczniów jest rozwój umiejętności myślenia komputacyjnego, skupionego na kreatywnym rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin ze świadomym wykorzystaniem przy tym metod i narzędzi wywodzących się z informatyki, w tym programowania. Takie podejście jest kontynuowane w branżowej szkole II stopnia.

Na podstawę programową informatyki w branżowej szkole II stopnia należy patrzeć w powiązaniu ze zmianami, jakie nastąpiły w nauczaniu informatyki w szkole podstawowej oraz branżowej szkole I stopnia. Wprowadzenie rozwiązywania problemów z pomocą komputerów i programowania od najmłodszych lat znacznie wydłużyło okres poznawania tych zagadnień, a przez to umożliwiło stopniowe i uporządkowane kształtowanie myślenia algorytmicznego/komputacyjnego. Wspólne wymagania ogólne i spiralny układ wymagań szczegółowych podstawy programowej na przestrzeni wszystkich etapów edukacyjnych stworzyły możliwość ciągłego utrwalania wcześniej ukształtowanych umiejętności i przemyślanego rozszerzania ich o nowe, odpowiednio do naturalnego rozwoju ucznia. Stopniowe wprowadzanie uczniów w świat informatyki i jej zastosowań w różnych przedmiotach i dziedzinach życia kładzie solidne podwaliny pod umiejętności rozwiązywania w branżowej szkole II stopnia zagadnień związanych z wybranym zawodem, ale także dobrze przygotowuje do dalszej nauki.

Ponieważ sumaryczna liczba godzin w branżowej szkole I i II stopnia jest równa liczbie godzin informatyki na poziomie podstawowym w liceum ogólnokształcącym oraz w technikum, założono, że ucznia branżowej szkoły I i II stopnia obowiązują wszystkie wymagania podstawy programowej kształcenia ogólnego dla informatyki. W branżowej szkole II stopnia realizowana jest ta część zagadnień, która nie została zrealizowana w branżowej szkole I stopnia.

~~Przy rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin przypominane są algorytmy poznane w szkole podstawowej i w branżowej szkole I stopnia, ich lista jest ponadto wzbogacona o algorytmy ilustrujące nowe metody, takie jak: postępowanie zachłanne oraz rekurencja.~~

~~Dośkonalsza jest umiejętność wykorzystywania aplikacji użytkowych do rozwiązywania problemów. W podstawie programowej pojawia się projektowanie trójwymiarowe, wspomagające kształcenie wyobraźni przestrzennej, niezbędnej w wielu dziedzinach życia, między innymi w medycynie, budownictwie i projektowaniu różnorodnych elementów.~~

Tworząc dokument, uczeń posługuje się konspektem i pracuje w trybie recenzji. Przy prowadzeniu obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym korzysta z możliwości tabel przestawnych.

Korzysta również z relacyjnych baz danych opartych na co najmniej dwóch tabelach.

Przy instalacji nowej wersji systemu operacyjnego czy oprogramowania, uczeń postępuje świadomie, zachowując bezpieczeństwo danych i pamiętając o poszanowaniu własności intelektualnej. Przy korzystaniu z serwisów społecznościowych, e-usług, platform do e-nauczania, zasobów otwartych i wszelkich innych zasobów umieszczonych w chmurze, przestrzega ogólnie przyjętych zasad netykiety, jak i bezpieczeństwa w przestrzeni cyfrowej.

Treści nauczania mogą być realizowane w formie projektów, tematycznie powinny uwzględniać zainteresowania uczniów z różnych dziedzin. Uczniowie powinni mieć możliwość korzystania z komputerów w zależności od potrzeb wynikających z charakteru zajęć oraz realizowanych tematów i celów.

Podczas zajęć z informatyki uczeń powinien mieć do swojej dyspozycji osobny komputer z dostępem do internetu i aplikacji użytkowych zapewniających realizację zagadnień podstawy programowej. Zaleca się wspomaganie zajęć informatycznych pracą na platformie do e-nauczania, na której nauczyciel może umieszczać swoje materiały elektroniczne do zajęć – uczniowie i nauczyciel powinni mieć swoje indywidualne miejsce na takiej platformie. Takie podejście sprzyja rozwojowi dodatkowych kompetencji. Uczniowie poznają możliwości platform do e-nauczania, a w ogólności – także do pracy w domu, uczą się sposobów korzystania z ich zasobów.

Praca w środowisku wirtualnej chmury może być wykorzystana do polepszenia efektów kształcenia informatycznego oraz zwiększenia zaangażowania uczniów przez ich lepsze przygotowanie się do zajęć (kształcenie wyprzedzające) i wykonywanie zadań poza regularnymi zajęciami w szkole (odwroczone kształcenie).

Pracownie komputerowe powinny być wyposażone w sposób zapewniający możliwość realizacji wymagań określonych w podstawie programowej.