Projekt podstawy programowej dla szkoły branżowej II stopnia

INFORMATYKA

Informatyka w branżowej szkole II stopnia kontynuuje i pogłębia kształcenie rozpoczęte w branżowej szkole I stopnia. Ma praktyczny i funkcjonalny charakter, a jednocześnie prowadzi do świadomego i refleksyjnego wykorzystania technologii cyfrowych. Kształcenie koncentruje się na analizowaniu problemów, doborze metod i narzędzi, projektowaniu rozwiązań oraz ocenie skutków ich zastosowania w kontekście pracy zawodowej i życia społecznego.

Uczeń rozwija umiejętność dostrzegania zależności oraz świadomego wykorzystywania dostępnych rozwiązań, w tym narzędzi opartych na sztucznej inteligencji. Istotne jest nie tylko efektywne działanie, ale także rozumienie ograniczeń technologii, wiarygodności informacji oraz konsekwencji podejmowanych decyzji.

Kształcenie obejmuje pogłębianie umiejętności pracy z danymi, ich analizy i interpretacji, a także rozwijanie zdolności do modyfikowania i dostosowywania istniejących rozwiązań do konkretnych potrzeb. Zasadniczymi elementami kształcenia są algorytmika i programowanie, służące projektowaniu, testowaniu i doskonaleniu sposobów rozwiązywania problemów. Elementy automatyzacji służą lepszemu rozumieniu procesów i zwiększeniu efektywności działania.

Szczególne znaczenie zyskują zagadnienia cyberbezpieczeństwa, krytycznej oceny informacji oraz społecznych i etycznych aspektów funkcjonowania w środowisku cyfrowym. Dzięki temu kształcenie w branżowej szkole II stopnia wzmacnia przygotowanie ucznia do świadomego, odpowiedzialnego i sprawczego uczestnictwa w świecie technologii cyfrowych, dalszego uczenia się oraz funkcjonowania w życiu zawodowym i społecznym.

ZAKRES PODSTAWOWY

Cele kształcenia – wymagania ogólne

1. Analizowanie oraz rozwiązywanie sytuacji problemowych z wykorzystaniem programowania w środowiskach programistycznych i zastosowaniem różnych sposobów reprezentowania informacji.
2. Rozwiązywanie problemów oraz tworzenie, analizowanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych.
3. Świadome, bezpieczne i odpowiedzialne korzystanie z technologii cyfrowych, z uwzględnieniem ochrony danych i prywatności oraz wpływu technologii na człowieka i środowisko.
4. Krytyczne ocenianie technologii i informacji oraz ich społecznych, etycznych i prawnych konsekwencji, a także odpowiedzialne komunikowanie się i współpraca w środowisku cyfrowym.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe dotyczące wiedzy i umiejętności

I. Analizowanie oraz rozwiązywanie sytuacji problemowych z wykorzystaniem programowania w środowiskach programistycznych i zastosowaniem różnych sposobów reprezentowania informacji

Pytanie wiodące: Jak zaprojektować, zaprogramować i sprawdzić rozwiązanie problemu, wykorzystując odpowiedni sposób reprezentowania informacji?

Uczeń:

1) projektuje i programuje w tekstowym języku programowania rozwiązania sytuacji problemowych z różnych dziedzin zgodnie z etapami procesu rozwiązywania problemów;

2) stosuje w programach zmienne, w tym zmienne tablicowe i łańcuchy znaków, instrukcje wejścia i wyjścia, wyrażenia arytmetyczne i logiczne, instrukcje warunkowe oraz instrukcje iteracyjne;

3) wyjaśnia i stosuje w rozwiązaniach algorytmy na liczbach naturalnych:

   a) badanie pierwszości liczb,

   b) wyodrębnianie cyfr w liczbie;

4) wyjaśnia i stosuje w rozwiązaniach algorytmy operujące na tekstach:

   a) badanie, czy wyraz jest palindromem,

   b) weryfikowanie, czy wyrazy są anagramami, przez zliczanie lub sortowanie,

   c) szyfrowanie Cezara;

5) programuje mikrokontroler lub robota do realizacji określonych zadań, wykorzystując dane sygnałowe z czujników, oraz rozróżnia sygnały cyfrowe i analogowe;

6) wyjaśnia działanie swojego programu, analizując kolejno wykonywane instrukcje;

7) testuje poprawność działania programu na różnych danych wejściowych, poprawia ewentualne błędy.

II. Rozwiązywanie problemów oraz tworzenie, analizowanie, przetwarzanie i udostępnianie informacji z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych

Pytanie wiodące: Jak przetwarzać dane i tworzyć materiały cyfrowe, aby rozwiązywać problemy, usprawniać pracę oraz dostosowywać efekt do celu i odbiorcy?

Uczeń:

1) przetwarza i analizuje rzeczywiste dane pochodzące z różnych źródeł, wykorzystując arkusz kalkulacyjny lub inne narzędzia cyfrowe, stosując zaawansowane funkcje oraz operacje grupowania, filtrowania i łączenia danych;

2) tworzy złożone dokumenty tekstowe, wykorzystując style, nagłówki, przypisy, spisy treści oraz inne narzędzia redakcyjne usprawniające opracowywanie dokumentów;

3) projektuje materiały graficzne i multimedialne, wykorzystując zasady kompozycji, typografii, kolorystyki oraz hierarchii informacji, dostosowując je do celu i odbiorcy;

4) wykorzystuje narzędzia cyfrowe do automatyzacji pracy, współtworzenia i udostępniania treści oraz zarządzania informacją, dobierając rozwiązania odpowiednie do wykonywanego zadania;

5) tworzy i modyfikuje treści przeznaczone do publikacji w internecie, uwzględniając podstawowe wymagania dostępności oraz wykorzystując kreatory, szablony lub podstawowe elementy hipertekstowego języka znaczników;

6) ocenia jakość opracowanych materiałów cyfrowych oraz doskonali je pod względem poprawności, przejrzystości, dostępności i użyteczności.

III. Świadome, bezpieczne i odpowiedzialne korzystanie z technologii cyfrowych, z uwzględnieniem ochrony danych i prywatności oraz wpływu technologii na człowieka i środowisko

Pytanie wiodące: Jak świadomie i bezpiecznie korzystać z technologii cyfrowych, chronić dane i informacje oraz oceniać skutki ich użycia dla człowieka, pracy i środowiska?

Uczeń:

1) rozpoznaje zagrożenia związane z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji do tworzenia treści służących manipulacji, dezinformacji oraz wyłudzaniu danych;

2) analizuje cykl życia urządzeń cyfrowych oraz ocenia wpływ korzystania z technologii cyfrowych na środowisko przyrodnicze;

3) wyjaśnia rolę kryptografii, technik uwierzytelniania i podpisu elektronicznego w ochronie atrybutów informacji: poufności, integralności i autentyczności;

4) chroni dane osobowe i poufne podczas korzystania z narzędzi sztucznej inteligencji, świadomie zarządzając tym, co przekazuje modelom i ich dostawcom;

5) instaluje, konfiguruje i aktualizuje oprogramowanie zgodnie z potrzebami użytkownika oraz z zasadami bezpieczeństwa;

6) zabezpiecza podstawowe informacje i ślady po wystąpieniu incydentu bezpieczeństwa oraz wskazuje właściwy sposób jego zgłoszenia.

IV. Krytyczne ocenianie technologii i informacji oraz ich społecznych, etycznych i prawnych konsekwencji, a także odpowiedzialne komunikowanie się i współpraca w środowisku cyfrowym

Pytanie wiodące: Jak odpowiedzialnie korzystać z technologii cyfrowych i sztucznej inteligencji, chronić własne treści oraz oceniać ich wpływ na komunikację, pracę i uczestnictwo w życiu społecznym?

Uczeń:

1) chroni własne treści przed niepożądanym wykorzystaniem, w tym do trenowania systemów sztucznej inteligencji;
2) wyjaśnia różnice we wzorcach komunikacji między systemami sztucznej inteligencji a ludźmi;
3) wyjaśnia zjawisko wykluczenia cyfrowego oraz rozpoznaje bariery i ułatwienia technologiczne w otoczeniu zawodowym, proponując rozwiązania zwiększające dostępność;
4) wykorzystuje narzędzia sztucznej inteligencji jako wsparcie w realizacji zadań zawodowych i uczeniu się, zachowując krytyczne podejście do generowanych wyników.

Wymagania szczegółowe dotyczące doświadczeń edukacyjnych

W ramach zajęć z informatyki uczeń zdobywa doświadczenia edukacyjne, które przez swój praktyczny charakter wspierają wykorzystanie wiedzy przedmiotowej. Doświadczenia edukacyjne wzmacniają kompetencje fundamentalne i przekrojowe oraz rozwijają sprawczość ucznia.

Jeśli przedmiot jest realizowany przez jeden rok, uczeń realizuje co najmniej dwa doświadczenia edukacyjne wybrane spośród czterech poniższych. W przypadku gdy przedmiot jest realizowany przez dwa lata, uczeń realizuje wszystkie poniższe doświadczenia edukacyjne. Uczeń indywidualnie lub w grupie:

1. wybiera rzeczywisty problem, w tym związany z otoczeniem zawodowym, możliwy do rozwiązania z wykorzystaniem programowania, opracowuje algorytm i tworzy jego

implementację, a następnie testuje rozwiązanie, ocenia jego poprawność i przydatność oraz na podstawie uzyskanych wyników wprowadza uzasadnione poprawki;

2. rozwiązuje wybrany rzeczywisty problem, w tym związany z otoczeniem zawodowym, z wykorzystaniem narzędzia sztucznej inteligencji, porównuje uzyskane rezultaty z wynikiem otrzymanym inną metodą lub z niezależnym, wiarygodnym źródłem oraz ocenia ich poprawność, przydatność i ograniczenia, a także określa własny wkład w opracowanie rozwiązania i uzasadnia sposób wykorzystania sztucznej inteligencji;
3. analizuje rzeczywisty albo realistycznie odtworzony incydent bezpieczeństwa cyfrowego, w tym związany ze środowiskiem pracy, identyfikuje podatności, które przyczyniły się do jego wystąpienia, rozpoznaje jego możliwe przyczyny i skutki, a następnie dobiera i uzasadnia sposób reagowania oraz działania ograniczające ryzyko;
4. analizuje rzeczywisty problem dotyczący wpływu technologii cyfrowych na środowisko, także w kontekście otoczenia zawodowego, pozyskuje i analizuje informacje oraz dane pozwalające oszacować skalę tego wpływu, porównuje możliwe sposoby jego ograniczenia, a następnie wdraża wybrane działanie oraz ocenia jego rezultaty.

Warunki i sposób realizacji

Przedmiot należy realizować w sposób praktyczny i funkcjonalny, rozwijając samodzielność, refleksyjność i odpowiedzialność w korzystaniu z technologii. Przedmiot wspiera przygotowanie do wykonywania zawodu, dalszego uczenia się i rozwiązywania problemów zawodowych z wykorzystaniem danych, programowania i bezpiecznej komunikacji.

Nauczanie należy organizować wokół zadań osadzonych w rzeczywistych sytuacjach życia zawodowego i społecznego, obejmujących analizę problemu, dobór metod i narzędzi, pracę z danymi, tworzenie lub modyfikację programu, automatyzację, testowanie i ocenę użyteczności rozwiązania. Stosownie do celów zajęć szkoła umożliwia pracę z mikrokontrolerami, robotami edukacyjnymi lub innymi urządzeniami łączącymi kod z działaniem systemu fizycznego.

Szkoła zapewnia uczniom dostęp do urządzeń cyfrowych, internetu, usług sieciowych, narzędzi do programowania, pracy z danymi, dokumentami i multimediami oraz środowisk współpracy cyfrowej.

Dobór aplikacji, platform i usług pozostaje w gestii nauczyciela. Narzędzia sztucznej inteligencji mogą wspierać analizę, programowanie, redagowanie i uczenie się, z zachowaniem weryfikacji wyników, ochrony danych i odpowiedzialności człowieka za rezultat. Korzystanie z nich nie powinno być warunkiem zadania, jeżeli szkoła nie zapewnia równego i zgodnego z prawem dostępu do tych narzędzi.

Zadania dotyczące cyberbezpieczeństwa należy realizować bez ujawniania prywatnych danych uczniów i bez dostępu do ich prywatnych kont, w razie potrzeby z użyciem materiałów symulowanych lub kont testowych. Należy uwzględniać zasady dostępności cyfrowej. W ocenianiu bierze się pod uwagę rezultat i proces pracy, w tym analizę, testowanie, bezpieczeństwo, zgodność z prawem i współpracę.