

Informatyka - zakres podstawowy

program dla III etapu edukacji (szkoła średnia)¹
oparty o podstawę programową z 2019 roku².
Przewiduje trzyletni cykl kształcenia (godzina tygodniowo).

Wprowadzenie

Według nowej podstawy programowej, „szkoła ma obowiązek przygotowania uczniów do podejmowania przemyślanych decyzji, także poprzez umożliwianie im **samodzielnego** wyboru części zajęć edukacyjnych”³. Nowa podstawa programowa kładzie nacisk na uwzględnianie **zainteresowań** ucznia i umożliwianie mu ich rozwijania wykorzystując do tego celu technologię informacyjną. Uczeń ma więc prawo **w pewnym zakresie** decydować o kształcie zajęć, a nauczyciel ma obowiązek indywidualizacji zadań pod kontem zainteresowań ucznia.

Nowa podstawa programowa kładzie także nacisk na społeczne znaczenie informatyki (wymiar filozoficzny i etyczny). Szkoła nie może kształcić przyszłych klientów konkretnych firm informatycznych - nie taka jest jej misja. Należy przekazywać uczniowi wiedzę na temat **różnych** systemów operacyjnych i promować niekomercyjne rozwiązania z poszanowaniem praw autorskich i zasad netykiety. Stąd program kładzie szczególny nacisk na oprogramowanie typu *open source* oraz na prezentację innych systemów operacyjnych ze szczególnym uwzględnieniem systemu *Linux*.

Zakładana liczba godzin lekcyjnych

W programie założono, iż nauczyciel ma do dyspozycji 32 godziny w całym cyklu nauczania (wymiar minimalny).

Metody nauczania i forma realizacji zajęć

Realizacja zajęć przebiega w oparciu o wzajemne przenikanie się wiedzy teoretycznej ucznia i jego umiejętności praktycznych. Na początku każdego bloku tematycznego, uczeń zostaje wyposażony w informacje na temat filozofii działania wybranej technologii, celu jej używania, a także różnych sposobów wykorzystania. Poznana terminologia ułatwia wzajemne porozumiewanie się i przekazywanie komunikatów związanych z wykonywanymi ćwiczeniami.

Uczeń powinien zapisywać notatki zarówno te przekazywane przez nauczyciela, jak i te zawierające własne spostrzeżenia, opisy indywidualnych sposobów rozwiązywania problemów napotkanych podczas ćwiczeń. W czasie trwania sprawdzianu umiejętności, uczeń powinien mieć możliwość korzystania z tych notatek, jak i z informacji zawartych w Internecie lub w podręcznikach.

Nauczyciel nie powinien w początkowym etapie ćwiczeń podawać gotowego sposobu rozwiązania danego problemu. Dzięki takiemu podejściu, uczeń zmuszony jest zaangażować swój intelekt w szukanie nowatorskich dla niego sposobów realizacji postawionych celów. W ten sposób zachęca się ucznia do korzystania z gotowej dokumentacji i instrukcji zawartych w samych aplikacjach lub w zasobach Internetu. Jednak po rozwiązaniu danego problemu przez ucznia, nauczyciel powinien sprawdzić, czy zastosowana metoda jest prawidłowa i czy nie można było zastosować lepszego rozwiązania. O tym wszystkim powinien poinformować ucznia i wskazać optymalne rozwiązanie.

Należy także wykorzystać metodę wzajemnego edukowania się uczniów (uczeń zdolny

1 Dotyczy szkół ponadpodstawowych, których ukończenie umożliwia uzyskanie świadectwa dojrzałości po zdaniu egzaminu maturalnego.

2 Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz. U. 2012, poz. 997).

3 Zob. „Nowa podstawa programowa kształcenia ogólnego i wychowania przedszkolnego. Wychowanie przedszkolne i edukacja wczesnoszkolna” - materiał szkoleniowy Pana Ministra Zbigniewa Marciniaka zaprezentowany 27 listopada 2008 podczas konferencji w Augustowie.

pomaga w rozwiązaniu zadania uczniowi słabszemu). Metoda ta daje uczniowi zdolnemu satysfakcję i dowartościowuje go, zaś uczeń słabszy otrzymuje dodatkową szansę zrozumienia materiału wyłożonego językiem jego rówieśnika.

Środki dydaktyczne

Zaleca się korzystanie każdorazowo z projektora (lub rzutnika pisma) w celu prezentacji materiału i przedstawiania treści zadań. Każdy uczeń powinien obowiązkowo posiadać w czasie zajęć swój własny nośnik informacji (zaleca się *pendrive*), na którym będzie mógł gromadzić wyszukane informacje, oprogramowanie, zrealizowane zadania, a także niedokończone ćwiczenia. Uczeń powinien posiadać także osobiste słuchawki, które może każdorazowo podłączyć do komputera. Zaleca się, aby nauczyciel udostępnił uczniom swój adres poczty elektronicznej (ewentualnie dane komunikatora) i był do ich dyspozycji także poza godzinami zajęć (forma konsultacji). Zaleca się także, aby materiały prezentowane podczas zajęć (a także inne informacje dotyczące lekcji) były cały czas dostępne na stronie internetowej.

Cele edukacyjne

- uczeń potrafi bezpiecznie (dla siebie i innych) posługiwać się komputerem (znajomość budowy komputera i peryferiów, znajomość zasad BHP, profilaktyka antywirusowa, znaczenie „kont z ograniczeniami”, firewalle, prawidłowa konfiguracja systemu);
- uczeń potrafi komunikować się ze światem za pomocą różnych środków technologicznych (poczta elektroniczna, komunikatory, fora internetowe, listy dyskusyjne); przestrzega przy tym prawa autorskiego, norm prawnych i zasad netykiety;
- uczeń potrafi wyszukiwać, gromadzić i selekcjonować informacje; zna metody precyzyjnego wyszukiwania informacji, rodzaje programów służących temu celowi, potrafi korzystać z baz danych (np. bazy biblioteczne, statystyczne), zna formy prezentacji danych (wykres, grafika, prezentacje, filmy, materiał audio itp.), zna przeznaczenie różnych formatów plików i potrafi dobrać odpowiedni format do danego celu; potrafi czytać ze zrozumieniem (logicznie analizować tekst);
- uczeń potrafi rozwiązywać różne problemy edukacyjne (nowe, wcześniej nie spotykane) za pomocą narzędzi informatycznych w oparciu o myślenie algorytmiczne; potrafi w podstawowym zakresie zastosować języki programowania;
- uczeń wykorzystuje narzędzia informatyczne do rozwijania swoich zainteresowań i wzbogacania wiedzy z różnych dziedzin nauki;
- uczeń jest świadom społecznego wymiaru informatyki, potrafi ocenić zagrożenia i ograniczenia, jakie niesie ze sobą technologia informatyczna; jest świadom że przyszłość świata informacji zależy od jego codziennych wyborów i postaw (rola oprogramowania *open source*); uczeń jest świadom wartości jakie niosą specyfikacje i standaryzacje informatyczne i stara się wybierać takie rozwiązania, które spełniają międzynarodowe ustalenia w tym zakresie;
- uczeń jest twórcą, nie tylko konsumentem zasobów Internetu; przyczynia się do ubogacenia zasobów ludzkiej wiedzy (udział w różnych projektach: wikipedia, dmoz.org, fora dyskusyjne, własna witryna itp.).

Szczegółowe treści nauczania

Klasa 1

Wprowadzenie do informatyki			Podstawa prog.	Uwagi
1	1	Omówienie programu nauczania, zasad oceniania, regulaminu pracowni informatycznej i zasad BHP. Bezpieczeństwo danych oraz pojęcia informatyczne (rodzaje sieci, wielozadaniowość, I/O, serwer-klient, typy języków programowania).	IV.4, V.3-4	
Zarządzanie systemem operacyjnym			Podstawa prog.	
2	2	Operacje na plikach i folderach (włączanie rozszerzeń oraz ich powiązanie z aplikacjami). Nazewnictwo i ścieżki dostępu. Rozszerzenia nazw plików i znaki maskujące. Archiwa plików, formaty i programy. Ćwiczenia.	II.2, III.1	

3	3	Funkcje systemu operacyjnego, jego rodzaje i kryteria wyboru. Systemy plików. Operacje w Panelu sterowania. Zasady pracy z kontami. Zabezpieczenie systemu. Działanie wirusów komputerowych.	II.2, III.1	
4	4	Budowa komputera i peryferia. Prezentacja BIOS.	II.2, III.1	
5	5	Powtórzenie wiadomości. Sprawdzian wiadomości.	II.2, III.1	
Tekst			Podstawa prog.	Uwagi
6	6-7	Formaty tekstowe. Przegląd edytorów tekstu i ich funkcji. Zasady redagowania tekstu. Edytor równań.	II.3.b	
7	8-10	Redagowanie listu biznesowego i projekt swojego CV.	II.3.b	
8	11-12	Redagowanie pracy naukowej (przypisy, indeksy, style).	II.3.b	
Grafika			Podstawa prog.	Uwagi
9	13	Rodzaje grafiki, palet, formatów, przegląd programów. System osadzania OLE.	II.3.a	
10	14-15	Ćwiczenia w edytorze GIMP (wklejanie elementów, zapis formatów, wymiary strony, wielkość i kolory, warstwy).	II.3.a	
11	16	Tworzenie grafiki wektorowej (projekt domu, okładka książki). Przekształcanie grafiki i minimalizacja jej rozmiarów.	II.3.a	
Świat Internetu			Podstawa prog.	Uwagi
12	17	Konfiguracja przeglądarek i wyszukiwarek internetowych. Zasady wyszukiwania (ćwiczenia).	II.4, IV.6	
13	18	Historia Internetu. Listy dyskusyjne i fora dyskusyjne. Kursy w formule e-learningowej.	IV.2-3, IV.5-6	
Strony www			Podstawa prog.	Uwagi
14	19	Strona WWW w edytorze WYSIWYG.	II.3.f	
15	20	Język HTML - wprowadzenie, struktura dokumentu.	II.3.f	
16	21	CSS - style na stronach WWW.	II.3.f	
17	22	Prosta strona internetowa na publicznym serwisie.	I.1, II.3.f	
Arkusze kalkulacyjny			Podstawa prog.	Uwagi
18	23-25	Filozofia arkusza kalkulacyjnego. Przegląd opcji i programów. Tworzymy fakturę VAT. Stopki i nagłówki. Podgląd wydruku, eksport do PDF.	II.3.c	
19	26-27	Obliczanie stypendiów (instrukcja warunkowa).	I.1, I.2.a, II.3.c	
Wprowadzenie do programowania			Podstawa prog.	Uwagi
20	28	Wprowadzenie do języków programowania: C++ / Python / JavaScript (do wyboru, zależnie od warunków). Środowiska programistyczne. Typy danych, zmienne, funkcje. Operatory arytmetyczne i logiczne.	II.1	
21	29	Instrukcje warunkowe IF, WHILE, FOR. Ćwiczenia.	I.1, I.2.b, I.4-5, II.1	
22	30-34	Przetwarzanie tekstu (wyszukiwanie, zmiana).	I.1, I.2.b, I.4-5, II.1	

Klasa 2

Wprowadzenie do informatyki			Podstawa prog.	Uwagi
1	1	Omówienie programu nauczania, zasad oceniania, regulaminu pracowni informatycznej i zasad BHP.	V.3-4	
2	2	Prawo autorskie i typy licencji.	III.1, IV.5, V.1-2, V.4	
Świat Internetu			Podstawa prog.	Uwagi
3	3	Co to jest netykieta? Zakładanie / testowanie poczty elektronicznej.	V.2, V.4	
4	4	Konfiguracja i testowanie klienta pocztowego <i>Microsoft Outlook / Mozilla Thunderbird</i> .	II.2	
5	5	Ćwiczenia we wdrażaniu netykiety w praktyce (sprawdzian umiejętności).	V.2, V.4	

6	6	Konfiguracja i testowanie klienta pocztowego na smartfonie.	II.2, III.2-3	
Grafika wektorowa			Podstawa prog.	Uwagi
7	7	Krzywe Béziiera w grafice wektorowej. Operacje na obiektach (programy <i>LibreDraw</i> oraz <i>Inkscape</i>).	II.3.a	
8	8-9	Projekt własnego logo lub infografiki w grafice wektorowej.	II.3.a	
9	10-11	Projektowanie własnej mapy i jej prezentacja.	II.3.a, II.3.e, II.4	
Arkusze kalkulacyjne			Podstawa prog.	Uwagi
10	12-13	Arkusze biblioteczny (funkcje daty i czasu).	I.1, II.3.c	
11	14-15	Formatowanie warunkowe - ćwiczenie „ <i>Kalendarz</i> ”.	I.1, I.4-5, II.2.b, II.3.c	
12	16-17	Formatowanie warunkowe - ćwiczenie „ <i>Średnia temperatura</i> ”. Prezentacja zebranych danych.	I.1, I.4-5, II.2.b, II.3.c, II.3.e	
Programowanie i algorytmika			Podstawa prog.	Uwagi
13	18-19	Algorytm Euklidesa.	I.1, I.2.a	
14	20-21	Liczby pierwsze - wyznaczanie.	I.1, I.2.a	
15	22	Sortowanie bąbelkowe i przez wstawianie.	I.1, I.2.c	
16	23-24	Algorytmy zachłanne.	I.1, I.3, I.2.d	
Edycja video oraz audio			Podstawa prog.	Uwagi
17	25-26	Standardy oraz specyfikacje video i audio. Edytory video (<i>Avidemux</i> / <i>VirtualDub</i> / <i>Windows Movie Maker</i>). Planowanie zadań w projekcie.	V.4	
18	27-29	Realizacja własnego filmu (lub projektu multimedialnego). Praca w grupach.	III.1-2, IV.1, V.1-2	
19	30-32	Prezentacje i omówienie prac video.	II.3.e, IV.1, V.1-2	
20	33-34	Streaming video. Program OBS.	III.2	

Klasa 3

Wprowadzenie do informatyki			Podstawa prog.	Uwagi
1	1	Omówienie programu nauczania, zasad oceniania, regulaminu pracowni informatycznej i zasad BHP.	IV.4, V.3, V.4	
System Linux			Podstawa prog.	Uwagi
2	2	Konfiguracja <i>VirtualBox</i> .	II.2, III.3, V.4	
3	3	Instalacja systemu <i>Linux</i> na <i>VirtualBox</i> .	II.2, III.3, V.2, V.4	
4	4	Przegląd i konfiguracja systemu.	II.2, III.3, V.2, V.4	
Urządzenia programowalne			Podstawa prog.	Uwagi
5	5	Wprowadzenie i przegląd urządzeń. Smartfon i <i>MacroDroid</i> .	I.1, II.2, III.1-2, IV.2-3	
6	6-7	Ćwiczenia w Harmonogramie zadań.	I.1, II.2	
Urządzenia sieciowe			Podstawa prog.	Uwagi
7	8	Jak działa sieć? Protokoły sieciowe, topologie.	II.2, III.2, III.4	
8	9	Zasada działania przełącznika sieciowego. Ćwiczenia.	II.2, III.1-2, III.4	
9	10	Zasada działania routera i jego konfiguracja.	II.2, III.1-2, III.4	
Grafika 3D			Podstawa prog.	Uwagi

10	11	Edytory grafiki 3D. Drukarki 3D.	II.3.a, III.1-2, IV.2	
11	12-13	Ćwiczenia w edytorze Blender.	II.3.a	
Bazy danych			Podstawa prog.	Uwagi
12	14-16	Wprowadzenie do baz danych. Prosta baza danych i jej filtrowanie / sortowanie na przykładzie Excela i Accessa.	II.3.d	
13	17-18	Projektowanie bazy MySQL.	I.1, II.3.d	
14	19	Zapytania do bazy danych.	I.1, II.3.d	
Projekt Eduscovery			Podstawa prog.	Uwagi
15	20	Wprowadzenie do danych geograficznych. Ćwiczenia na <i>OpenStreetMaps</i> .	II.4, V.4	
16	21	Praca grupowa, projektowanie zadań w chmurze.	II.2, II.4, IV.1, V.1-2	
17	22-24	Realizacja projektu.	I.1, III.1-2, IV.1	
18	25	Prezentacja projektu.	II.3.e, IV.1, V.1, V.2	
Programowanie i algorytmika			Podstawa prog.	Uwagi
19	27	Systemy liczbowe - wprowadzenie.	I.2.a	
20	28-29	Rekurencja i fraktale.	I.1, I.3	
21	30-31	Ciąg Fibonacciego.	I.1, I.2.e	
22	32-34	Kalendarz księżycowy - projekt oparty o pracę grupową.	I.1, I.4-5, II.1-2, II.3.c	

Metody oceniania

Ocenianie postępów ucznia przebiega w oparciu o jego czynny udział w tym procesie. Nauczyciel przygotowuje ucznia do samooceny wykorzystując do tego celu wiedzę i umiejętności z dziedziny pedagogiki, psychologii i etyki (w początkowym okresie samoocena ucznia przebiega pod ścisłą kontrolą nauczyciela, który analizuje zdolność ucznia do rzetelnej samooceny i koryguje jego wyobrażenie na temat samooceny). Celem wprowadzenia samooceny (jako element „Oceniania Kształtującego”) jest przekonanie ucznia, iż wpływ na uzyskiwane stopnie ma on sam. Uczeń samodzielnie analizuje swoją wiedzę, jest świadom swoich mocnych i słabych stron. Potrafi planować swój rozwój intelektualny, ma poczucie, że czynnie w nim uczestniczy.