

Edward Krawczyński
Zbigniew Talaga
Maria Wilk

TECHNOLOGIA INFORMACYJNA **PROGRAM NAUCZANIA**

Kształcenie w zakresie podstawowym

w liceum ogólnokształcącym, liceum profilowanym i technikum

Wydawnictwo Szkolne PWN Sp. z o.o.
Warszawa 2002

SPIS TREŚCI

ZBIORCZY WYKAZ SKRÓTÓW I OZNACZEŃ UŻYWANYCH W PROGRAMIE NAUCZANIA.....	3
WPROWADZENIE.....	3
PODSTAWA PROGRAMOWA.....	4
PROPONOWANA BAZA SPRZĘTU I OPROGRAMOWANIA.....	5
Wymagania organizacyjne	5
Wymagania techniczne.....	5
Pracownia podstawowa	6
Pracownia pomocnicza	6
Sala multimedialna	6
Propozycja wymagań w zakresie oprogramowania.....	7
CELE PRZEDMIOTU TECHNOLOGIA INFORMACYJNA.....	7
Ogólne cele kształcenia	7
Cele wychowawcze	7
Cele szczegółowe – wstępne uwagi o ich wyborze i realizacji.....	8
POMOCE DYDAKTYCZNE I ŚRODKI TECHNICZNE.....	8
TAKSONOMIA CELÓW NAUCZANIA.....	9
PROGRAM NAUCZANIA – TABELARYCZNE UJĘCIE TREŚCI.....	9
SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA I PROPOZYCJA POZIOMÓW WYMAGAŃ DLA WSZYSTKICH BLOKÓW PROGRAMU NAUCZANIA	15
PRZYKŁAD DOBORU I REALIZACJI POZIOMÓW WYMAGAŃ.....	31
OPIS PROCEDUR OSIĄGANIA CELÓW.....	31
ZAKRES MOŻLIWYCH MODYFIKACJI PROGRAMU NAUCZANIA.....	32
UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE.....	33

SPIS TABEL

Tabela 1. Cele edukacyjne zawarte w <i>Podstawie programowej</i> i ich symbole identyfikacyjne	4
Tabela 2. Zadania szkoły zawarte w <i>Podstawie programowej</i> i ich symbole identyfikacyjne.....	4
Tabela 3. Treści zawarte w <i>Podstawie programowej</i> i ich symbole identyfikacyjne	5
Tabela 4. Osiągnięcia zawarte w <i>Podstawie programowej</i> i ich symbole identyfikacyjne	5
Tabela 5. Propozycja wyposażenia komputerowej pracowni podstawowej	6
Tabela 6. Cele wychowawcze i ich symbole identyfikacyjne	8
Tabela 7. Treści nauczania w ujęciu blokowym dla 2-, 3- i 4-godzinnego cyklu kształcenia	10
Tabela 8. Propozycje celów szczegółowych i poziomów wymagań dla bloków programowych i wyróżnionych tematów	16

ZBIORCZY WYKAZ SKRÓTÓW I OZNACZEŃ UŻYWANYCH W PROGRAMIE NAUCZANIA

CWn	– identyfikator celów wychowawczych;
ID C PP	– identyfikator celów z <i>Podstawy programowej</i> ;
ID Z PP	– identyfikator zadań z <i>Podstawy programowej</i> ;
ID O PP	– identyfikator osiągnięć z <i>Podstawy programowej</i> ;
ID T PP	– identyfikator treści z <i>Podstawy programowej</i> ;
T _n	– symbol <i>n-tej</i> treści nauczania z <i>Podstawy programowej</i> ;
O _n	– symbol <i>n-tego</i> osiągnięcia z <i>Podstawy programowej</i> ;
ID C	– identyfikator celu nauczania;
ID TN	– identyfikator treści nauczania;
N	– nauczyciel;
PN	– program nauczania;
C _n	– symbol <i>n-tego</i> celu edukacyjnego z <i>Podstawy programowej</i> ;
Z _n	– symbol <i>n-tego</i> zadania szkoły z <i>Podstawy programowej</i> ;
wg N	– według nauczyciela;
△	– dodatkowe oznaczenie trzygodzinnego cyklu nauczania; (realizacja w cyklu 3- i 4-godzinnym)
□	– dodatkowe oznaczenie czterogodzinnego cyklu nauczania;

gdzie *n* oznacza kolejny numer identyfikatora.

WPROWADZENIE

Swobodne posługiwanie się technologią informacyjną stanowi dziś ważną część kanonu wykształcenia ogólnego. Trudno oszacować, jak głębokie zmiany spowoduje powszechne stosowanie komputerów, i określić potrzeby edukacyjne w tym zakresie. Jedno jest pewne: edukacja musi przyczyniać się do rozwoju osobowości, przygotować podstawy do kształcenia ustawicznego i zapewnić dobry start w przyszłość.

Wprowadzony do szkół ponadgimnazjalnych przedmiot *technologia informacyjna* jest kontynuacją edukacji informatycznej prowadzonej w gimnazjum z uwzględnieniem użytkowania i wykorzystania jej w różnych przedmiotach i dziedzinach. Zapisy *Podstawy programowej* wyraźnie nakazują uwzględnienie tego faktu. Podstawowym celem jest przekazanie uczniom umiejętności korzystania ze środków informatycznych i odpowiednio dobranych metod w rozwiązywaniu problemów z różnych dziedzin. Powstaje jednak pytanie: jak ten cel osiągnąć? Znane są zadania szkoły, dobór treści nauczania oraz osiągnięcia uczniów. Prezentowany program nauczania, zachowując wymaganą zgodność z *Podstawą programową*, wytycza kierunek edukacji podporządkowany następującym priorytetom:

- realizacja poszczególnych celów operacyjnych ma skłaniać uczniów do intelektualnego wysiłku, gdyż bez tego nie ma mowy o dobrej edukacji,
- program będzie prezentował różnorodność platform związanych z zastosowaniem systemów operacyjnych,
- elementy algorytmicznego myślenia zostaną wplecione w zaawansowane tworzenie dokumentów, bazy danych i komunikacje w sieciach komputerowych,
- program stanowi starannie wyważony kompromis między oczekiwaniami uczniów szczególnie zainteresowanych komputerami i tych, którzy takich zainteresowań nie posiadają. Uwzględniono w nim tak treści nauczania, aby istniała możliwość indywidualizacji nauczania satysfakcjonująca uczniów o różnym poziomie percepcji treści programowych.

Konsekwencją tak rozumianych priorytetów jest zdefiniowanie **ogólnych celów kształcenia** i powiązanie taksonomii celów nauczania z konkretnym materiałem. **Szczegółowe treści kształcenia** mają więc charakter wtórny, podporządkowany kompetencjom. Nie znaczy to jednak, że ich dobór nie ma istotnego znaczenia. To jeden z najtrudniejszych problemów, który staje przed autorami programów nauczania *technologii informacyjnej*. Nie ma możliwości jednoznacznego wskazania, które treści pozwolą na optymalną drogę osiągania założonych celów kształcenia. Dynamiczny rozwój technik komputerowych ciągle nas zaskakuje. Nie da się uniknąć dyskusji, czy przedstawione propozycje są uzasadnione.

Koncepcja programu zmierza w kierunku rozwiązań dostosowanych do możliwości intelektualnych uczniów, związanych z rozwojem osobowości charakterystycznym dla tej grupy wiekowej. Istnieje wiele zagadnień, których przedstawienie we wcześniejszych etapach edukacji informatycznej nie jest celowe mimo wyraźnie rysujących się tendencji do jej przyspieszania. **Przyjęcie takiej koncepcji ma sens i w dłuższej perspektywie daje szansę na utrzymanie przedmiotu *technologia informacyjna* w szkołach ponadgimnazjalnych.**

Nowością jest odsyłanie uczniów do ciekawych rozwiązań w różnych dziedzinach, uwzględniających nieco bardziej zaawansowane techniki, i wskazanie nauczycielom propozycji różnych metod planowania zajęć. Wszystkie proponowane treści nie przekraczają ram wyznaczonych przez *Podstawę programową*.

W dalszej części **program odnosi się do systemu oceniania poprzez powiązanie ocen z poziomami wymagań** określonymi dla poszczególnych celów szczegółowych. Program zawiera również omówienie przykładowego tematu w kontekście doboru poziomów wymagań. Ważnym elementem programu nauczania jest **opis procedur osiągania celów** stanowiący wskazówki przydatne dla prowadzenia zajęć, w tym zasad oceniania uczniów.

Program nauczania zakłada aktywną postawę nauczyciela, który otrzymuje spójną koncepcję nauczania przedmiotu technologia informacyjna w różnych cyklach kształcenia i, co ważne, może dostosować ją do optymalnej percepcji różnych grup uczniów. Trzeba tylko zmodyfikować program według wskazówek zawartych w rozdziale omawiającym **zakres możliwych modyfikacji programu nauczania**.

Pozostaje mieć nadzieję, że koncepcja i praktyczna realizacja programu będą dla wszystkich odbiorców stanowiły ciekawą propozycję, spójną i użyteczną w procesie dydaktycznym szeroko ujętej technologii informacyjnej.

Zgodnie z założeniami reformy oświaty obowiązującym dokumentem, na podstawie którego należy realizować przedmiot, jest *Podstawa programowa*. W przypadku technologii informacyjnej została ona opracowana w kontekście kształcenia ogólnego, obowiązującego wszystkich uczniów liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum. Program nauczania musi być zgodny z *Podstawą programową* i nie powinien poza nią wykraczać. *Podstawa programowa* określa cele edukacyjne, zadania szkoły, treści oraz osiągnięcia uczniów. Stanowi podstawowy instrument strategii oświatowej Państwa w poszczególnych obszarach edukacji, dlatego jej zapisy powinny być starannie analizowane. Nie przewiduje się egzaminu maturalnego z przedmiotu technologia informacyjna, dlatego sposób realizacji programu nauczania może być traktowany bardziej elastycznie na poziomie poszczególnych szkół, a nawet klas.

Na lekcjach technologii informacyjnej nauczyciel dobierając określone treści, zmierza do realizacji celów zawartych w zapisach osiągnięć uczniów. Układ, czytelność i spójność programu nauczania ułatwi, zdaniem Autorów, odnoszenie się do zapisów *Podstawy programowej* ujętej przez autorów w formie odpowiednich tabel. Taki układ znacznie ułatwia kontrolę realizacji jej zapisów.

Dodatkowo zostały zaproponowane cele wychowawcze, które powinny stanowić integralną część nauczania technologii informacyjnej.

Program w naturalny sposób pozwala wypełnić obowiązek podania uczniowi i rodzicom wymagań obowiązujących w przedmiocie technologia informacyjna (*Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 marca 2001 r. w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych, § 4, p. 1, ust. 1*).

PODSTAWA PROGRAMOWA

Podstawa programowa do przedmiotu technologia Informacyjna (TI) jest opublikowana w Dzienniku Ustaw Nr 61 z dnia 19 czerwca 2001 r., poz. 625 na podstawie Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 21 maja 2001 r.

Niniejszy program nauczania zawiera wszystkie wymagania zawarte w obowiązującej *Podstawie programowej* dla dwugodzinnego cyklu kształcenia. Umożliwia również realizację treści w cyklu trzy- i czterogodzinnym w przypadku, gdy nauczyciel otrzyma dodatkowe godziny z puli przeznaczonej do dyspozycji dyrektora.

Poniżej przedstawiono pełną treść *Podstawy programowej* z dodaniem przez autorów identyfikatorów w postaci symboli przypisanych poszczególnym akapitom.

Tabela 1. Cele edukacyjne zawarte w *Podstawie programowej* i ich symbole identyfikacyjne

CELE EDUKACYJNE ZAWARTE W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ	ID C PP
Wykształcenie umiejętności świadomego i sprawnego posługiwania się komputerem oraz narzędziami i metodami informatyki.	C1
Przygotowanie do aktywnego funkcjonowania w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym.	C2

Tabela 2. Zadania szkoły zawarte w *Podstawie programowej* i ich symbole identyfikacyjne

ZADANIA SZKOŁY ZAWARTE W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ	ID Z PP
Stworzenie warunków do korzystania ze sprzętu oraz programów komputerowych wspomagających różne dziedziny nauczania.	Z1
Wspomaganie rozwoju umiejętności analizowania i rozwiązywania problemów z zakresu nauczania szkolnego i codziennego życia z wykorzystaniem odpowiednio dobranych metod i środków informatycznych.	Z2
Pogłębienie wiedzy i rozwijanie umiejętności informatycznych wyniesionych z poprzednich etapów edukacyjnych.	Z3

Tabela 3. Treści zawarte w *Podstawie programowej* i ich symbole identyfikacyjne

TREŚCI ZAWARTE W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ	ID T PP
Opracowywanie dokumentów o rozbudowanej strukturze, zawierających informacje pochodzące z różnych źródeł.	T1
Rozwiązywanie zadań z zakresu różnych dziedzin nauczania z wykorzystaniem programów komputerowych i metod informatyki.	T2
Podstawowe formy organizowania informacji w bazach danych spotykanych w otoczeniu ucznia. Wyszukiwanie informacji w bazach danych; formułowanie rozbudowanych zapytań.	T3
Korzystanie z informacji związanych z kształceniem, pochodzących z różnych źródeł, oraz komunikowanie się poprzez sieć.	T4
Wspomaganie prezentacji prac uczniów z zastosowaniem programów komputerowych. Prezentacja w sieci.	T5
Rozwój zastosowań komputerów. Prawne i społeczne aspekty informatyki.	T6

Tabela 4. Osiągnięcia zawarte w *Podstawie programowej* i ich symbole identyfikacyjne

OSIĄGNIĘCIA ZAWARTE W PODSTAWIE PROGRAMOWEJ	ID O PP
Opracowywanie dokumentów z wykorzystaniem różnych narzędzi informatycznych i różnych źródeł informacji.	O1
Tworzenie prezentacji z wykorzystaniem programów komputerowych.	O2
Posługiwanie się programami komputerowymi i metodami informatyki w uczeniu się i rozwiązywaniu problemów.	O3
Korzystanie z dostępnych źródeł informacji za pomocą komputerów.	O4
Komunikowanie się z wykorzystaniem sieci komputerowej.	O5

PROPONOWANA BAZA SPRZĘTU I OPROGRAMOWANIA

Zajęcia z zakresu technologii informacyjnej powinny być organizowane z wykorzystaniem bazy sprzętu i oprogramowania spełniającego określone standardy. **Można przyjąć, że ich wyznacznikiem są centralne programy realizowane przez Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu w zakresie wyposażenia liceów ogólnokształcących.** Należy się spodziewać posiadania przez szkoły zróżnicowanej klasy komputerów oraz szybko postępującej modernizacji. Nie da się ustalić uniwersalnej recepty na kompleksową informatyzację szkoły, w tym także części dotyczącej prowadzenia zajęć z technologii informacyjnej. Warto jednak określić minimalne wymagania oraz odnieść się do sytuacji typowej dla wielu szkół.

Reforma oświaty sprawiła, że technologia informacyjna w szkołach ponadgimnazjalnych nie jest pierwszym etapem edukacji informatycznej i uczniowie muszą być tego świadomi. Autorzy proponują następujące rozwiązania:

Wymagania organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 27.04.1999 r. wprowadzającym zmiany w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 lutego 1999 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 128) – http://www.men.waw.pl/prawo/rozp_26.html:

§ 4a. W szkołach ponadpodstawowych:

[...]

ust. 2: podział na grupy jest obowiązkowy na zajęciach z języków obcych i informatyki w oddziałach liczących powyżej 24 uczniów oraz podczas ćwiczeń, w tym laboratoryjnych, w oddziałach liczących powyżej 30 uczniów.

ust. 3: w przypadku oddziałów liczących odpowiednio mniej niż 24 uczniów lub mniej niż 30 uczniów oddziału na grupy na zajęciach, o których mowa w ust. 2, można dokonywać za zgodą organu prowadzącego szkołę.

W szkołach ponadgimnazjalnych w wydzielonej pracowni komputerowej zaleca się zachowanie zasady: jeden uczeń przy jednym stanowisku komputerowym – w żadnym wypadku nie powinno być planowane więcej niż dwóch uczniów przy jednym stanowisku komputerowym. Komputery uczniowskie powinny być takie same lub mieć zbliżone parametry. W okresach przejściowych dopuszcza się odstępstwa od tej zasady – wymagać to może indywidualizacji nauczania w podgrupach.

Wymagania techniczne

- Szkoła powinna posiadać co najmniej jedną pracownię podstawową. Komputery starszej generacji powinny być na bieżąco modernizowane i ich oprogramowanie uaktualniane, jeśli znajduje to racjonalne uzasadnienie w procesie edukacji. Można je również wykorzystać w inny sposób, na przykład tworząc pracownię pomocniczą, przydatną do testowania różnych konfiguracji sieci komputerowych.

- Dla potrzeb organizacji kształcenia w przedmiocie TI dla całej klasy wskazane jest, aby szkoła posiadała odpowiednio wyposażoną salę multimedialną, z której mogliby korzystać nauczyciele innych przedmiotów.

Pracownia podstawowa

Komputery w podstawowej pracowni komputerowej powinny być połączone w sieć zapewniającą ochronę zasobów na poziomie użytkowników (serwer plików) oraz zapewniać dostęp do podstawowych usług sieci Internet z poziomu każdego stanowiska. **Wskazane byłoby, zgodnie ze standardami Ministerstwa Edukacji Narodowej i Sportu, połączenie z Internetem zapewniające stały adres IP, umożliwiający swobodne testowanie różnych usług sieci Internet.** Stacje robocze powinny być komputerami z procesorami klasy nie mniejszej niż PENTIUM 350 MHz z 128 MB RAM, umożliwiającymi wykorzystywanie multimediiów. Wraz z postępem technicznych wymagania te oczywiście będą rosły.

Tabela 5. Propozycja wyposażenia komputerowej pracowni podstawowej

Lp.	RODZAJ OPROGRAMOWANIA	FUNKCJA KOMPUTERA	ZALECANE OPROGRAMOWANIE	MOŻLIWE OPROGRAMOWANIE
1.	Oprogramowanie podstawowe – systemowe i sieciowe	stacja robocza	Windows 98, Windows ME, Windows 2000 Professional, Windows XP	
		serwer	Windows NT, najlepiej w pakiecie SBS, Windows 2000 Advanced Server, najlepiej w pakiecie SBS, NOVELL 4.11, 5.1, najlepiej w pakiecie SBS	LINUX w różnych pakietach dystrybucyjnych
2.	Oprogramowanie użytkowe uniwersalne	stacja robocza		
		• edytory tekstu	MS Word, Star Office	Word Perfekt, AmiPro
		• arkusze kalkulacyjne	MS Excel, Star Office	Quatro Pro, Lotus
		• bazy danych	MS Access, StarOffice	PARADOX
		• programy prezentacyjne	MS PowerPoint, StarOffice	Corel Presentation, Lotus
		• programy graficzne	ABC Graphic Suit firmy Micrografx	Corel Suit
3.	Specjalistyczne oprogramowanie do technologii informacyjnej		programy edukacyjne do wybranych bloków przedmiotowych i do poszczególnych działów przedmiotowych	programy multimedialne, encyklopedie powszechne, encyklopedie przedmiotowe

Pracownia pomocnicza

Wszystkie komputery powinny być dowolnymi komputerami pracującymi z procesorami minimum Intel PENTIUM 75 MHz, z co najmniej 32 MB RAM, z twardym dyskiem o pojemności najlepiej kilku gigabajtów lub większej. Dobrym rozwiązaniem może być wykorzystanie ich w charakterze terminali działających pod kontrolą serwera. Wraz z postępem technicznych wymagania te, oczywiście, będą także rosły.

Sala multimedialna

Powinna pomieścić uczniów z największej klasy w szkole i powinna być wyposażona w:

- projektor multimedialny z odpowiednim ekranem,
- stanowisko komputerowe z multimediami i dostępem do Internetu,
- drukarkę kolorową i czarną laserową,
- skaner, kamerę, fotograficzny aparat cyfrowy,
- magnetowid.

W sali multimedialnej mogliby prowadzić zajęcia nauczyciele różnych przedmiotów, którzy chcą wykorzystać oprogramowanie edukacyjne. Takie rozwiązanie będzie wymagało przemyślenia warunków techniczno-organizacyjnych, zapewniających utrzymanie właściwego porządku, dobrej organizacji pracy i bieżącego serwisu.

Propozycja wymagań w zakresie oprogramowania

Oprogramowanie dostępne w pracowni powinno być dobierane na podstawie przedstawionego podziału funkcjonalnego w sposób, który umożliwi osiągnięcie celów edukacyjnych w możliwie najlepszy sposób. Szczególną uwagę należy zwrócić na specjalistyczne oprogramowanie do poszczególnych (bloków) przedmiotów, uwzględniające wspomaganie w nauczanych przedmiotach i w różnych sferach życia codziennego. Trudność wyboru polega na bogatej ofercie rynkowej oraz odmiennych uwarunkowaniach każdej szkoły. Można skorzystać z listy programów wskazanych przez MENiS jako zalecane środki dydaktyczne.

Zasada doboru oprogramowania powinna uwzględniać następujące czynniki:

- **oprogramowanie musi być legalne** – trzeba tu korzystać z możliwości zakupu tanich licencji dla celów edukacyjnych (kupowanych przez MENiS, w systemie MOLP lub wersji edukacyjnych oraz w ramach umów typu SELECT zawieranych przez MENiS). Można uwzględnić także możliwość takiej realizacji programu nauczania w pracowniach (na stanowiskach), aby zminimalizować koszty zakupu oprogramowania – całe oprogramowanie nie zawsze musi być kupowane na wszystkie stanowiska i nie do każdej pracowni;
- oprogramowanie powinno uwzględniać zakres zastosowań w różnych przedmiotach i poza szkołą;
- powinno być w miarę możliwości zróżnicowane i najbardziej popularne, z uwzględnieniem tendencji rozwojowej;
- oprogramowanie powinno zawierać elementy aktywizujące myślenie twórcze wśród uczniów.

CELE PRZEDMIOTU TECHNOLOGIA INFORMACYJNA

Ogólne cele kształcenia

Technologia informacyjna musi uwzględniać cele edukacji informatycznej osiągnięte w szkole podstawowej i gimnazjum. Techniki komputerowe wkraczają w nowe obszary, ponieważ coraz powszechniej każdą postać informacji koduje się w postaci cyfrowej. Rozwój technik komunikacyjnych powoduje zmiany o charakterze cywilizacyjnym. Wprowadzane treści nie mogą być wobec tych faktów obojętne. Przykłady i ćwiczenia muszą się odnosić do problematyki użytecznej w edukacji innych przedmiotów i życia codziennego w społeczeństwie.

Celem zajęć jest więc powtórzenie podstawowych wiadomości dotyczących technologii informacyjnej oraz nabycie nowych umiejętności, określonych w dalszej części programu. Cele muszą być skierowane ku przyszłości, należy położyć nacisk na techniki wymiany informacji w sieciach lokalnych i globalnych. Nie można pominąć rozwijania umiejętności współpracy w grupie poprzez realizowanie wspólnych zadań. Każdy dobierany przykład musi prezentować odpowiedni poziom merytoryczny nie tylko w zakresie elektronicznego przetwarzania danych.

W procesie kształcenia należy uwzględnić:

- obsługę i wykorzystanie sprzętu komputerowego wraz z typowymi urządzeniami peryferyjnymi (drukarki, skanery, kamery itp.),
- obsługę i użytkowanie typowych aplikacji (edytorów tekstu i grafiki, arkuszy kalkulacyjnych, baz danych) w problematyce dotyczącej różnych przedmiotów i życia codziennego ucznia oraz przyszłego pracownika,
- możliwości wykorzystania lokalnych sieci komputerowych i sieci globalnych – przede wszystkim Internetu,
- możliwości prezentacji prac z różnych dziedzin,
- wybrane elementy algorytmiki w rozbudowanych dokumentach i zasobach informacji,
- wyrabianie nawyków w zakresie:
 - porządku i przestrzegania dyscypliny dydaktycznej oraz warunków BHP na stanowiskach pracy,
 - umiejętności poprawnego określenia celów działań,
 - planowania zadań i właściwej ich realizacji w osiąganiu zamierzonych celów.

Zajęcia dydaktyczne, oprócz przedstawienia użytecznych zagadnień informatycznych, powinny wyrabiać przychylny stosunek do technologii informacyjnej. Wsparte praktycznymi działaniami przy sprzęcie komputerowym, mają mobilizować do wykorzystywania technologii informacyjnej w przyszłym warsztacie pracy.

Cele wychowawcze

Program nauczania technologii informacyjnej musi zawierać cele zmierzające do realizacji zapisów *Podstawy programowej*. Nie można jednak pominąć ważnych aspektów wychowawczych, których znaczenie przy wykorzystywaniu komputerów jest wręcz priorytetowe. Nigdy dotąd nie było takich możliwości i takich zagrożeń związanych z globalną wymianą informacji.

Powinniśmy zatem oczekiwać od uczniów przestrzegania zachowań etycznych, poszanowania własności intelektualnej, umiejętności współpracy, wzajemnej życzliwości. Rozwój techniki powinien uczyć pokory i skromności wobec stanu wiedzy we wszystkich dziedzinach.

Poniżej przedstawiono kilka porad pomocnych w bezpiecznym korzystaniu z Internetu:

1. Należy pouczyć uczniów, aby nigdy nie udostępniali bez wyraźnej potrzeby informacji osobistych. Dotyczy to szczególnie takich informacji, jak nazwisko, adres, telefon, szkoła itd.
2. Warto poznać witryny odwiedzane przez uczniów i zdecydować, czy są dla nich odpowiednie.
3. Należy przekonać uczniów, że wysyłanie informacji za pośrednictwem różnych usług musi mieć sens i nie może być przyczyną problemów innych użytkowników sieci.

Obecnie daje się zauważyć postępujący proces izolowania użytkownika od technologii. Użytkownikowi komputera może się wydawać, że nie musi rozumieć mechanizmów jego działania. Przyjazny sposób komunikacji z komputerem w śró-

dowisku graficznym może stwarzać wrażenie, że podejmowanie wysiłku edukacyjnego nie jest konieczne. Skutkiem jest przede wszystkim niewłaściwe gospodarowanie czasem oraz brak rzetelnej oceny własnych umiejętności. **Cele wychowawcze należy traktować szeroko i muszą być realizowane w całym cyklu zajęć.**

Wydaje się być zasadne zwracanie szczególnej uwagi na pewne obszary celów wychowawczych, które w poszczególnych tematach mogą się różnić. Tabela 6 przedstawia takie obszary wraz z oznaczeniem ich za pomocą symboli, które ułatwiają odnoszenie się do nich w dalszej części programu. Nie wyczerpuje ona zagadnienia, stanowi jedynie propozycję widzianą z perspektywy zastosowania technologii informacyjnej. Kolejność wymienionych celów nie musi być równoważna z ich priorytetem.

Tabela 6. Cele wychowawcze i ich symbole identyfikacyjne

Cel wychowawczy	CWn
Przestrzeganie zasad poszanowania własności intelektualnej, w tym wyrabianie poszanowania efektów pracy innych, użytkownika licencjonowanego oprogramowania komputerowego.	CW1
Szanowanie określonych przez nauczyciela zasad związanych z gospodarowaniem zasobami dostępnymi w pracowni komputerowej. Wyrabianie nawyku pilnowania porządku na stanowisku pracy.	CW2
Przekonanie o konieczności przestrzegania regulaminów i innych poleceń nauczycieli w zakresie wykorzystania technologii informacyjnej w szkole oraz o potrzebie podejmowania wysiłku intelektualnego.	CW3
Doskonalenie umiejętności dyskusji w grupie i z przełożonymi, przestrzeganie zasad etycznych i kultury języka przy komunikacji, także za pośrednictwem sieci lokalnej (wymiana plików, komunikatów itp.). Wyrabianie postawy życzliwości i wzajemnego wspierania się we wspólnym wykonywaniu zadań według jasno określonych reguł.	CW4
Wyrabianie nawyków szanowania kultury w procesach globalnej wymiany informacji i użytkowania o czystego języka zgodnie z powszechnie obowiązującymi zasadami.	CW5
Poznanie i przestrzeganie zasad ekonomicznej pracy w sieci Internet, w tym poszanowanie czasu (swojego i innych).	CW6
Przekonywanie uczniów i egzekwowanie tego, aby nie wchodzili w Internecie na strony nacjonalistyczne, pornograficzne – można tu posiłkować się specjalnym filtrem stron www.	CW7
Szanowanie wszystkich użytkowników globalnej sieci, w tym użytkowników anonimowych.	CW8
Promowanie przez uczniów w sieci Internet lokalnych społeczności (rodzina, szkoła, miejscowość, region).	CW9
Przekonanie uczniów o konieczności przestrzegania dyscypliny w procesie dydaktycznym.	CW10

Cele szczegółowe – wstępne uwagi o ich wyborze i realizacji

Cele szczegółowe zamieszczono w tabeli 8 pod propozycją programu nauczania do poszczególnych działów i tematów, zawartą w tabeli 7. Związek między tymi tabelami jest oczywisty.

Opracowano więc przejrzystą strukturę programu nauczania, stanowiącą bazę dla tworzenia dalszych materiałów, którą Autorzy zamierzają kontynuować w formie podręcznika i przewodnika metodycznego dla nauczyciela. **Nauczyciel otrzymuje propozycje programu nauczania, w którym cele szczegółowe skojarzone są z poziomami wymagań.**

Struktura tego programu nauczania pozwala na prostą jego modyfikację przez nauczyciela, pod warunkiem zachowania zrównoważonego układu wszystkich treści i osiągnięć zawartych w *Podstawie programowej*.

POMOCE DYDAKTYCZNE I ŚRODKI TECHNICZNE

Standardowymi środkami dydaktycznymi do przedmiotu są:

- sprzęt komputerowy i infrastruktura sieci,
- oprogramowanie – aplikacje podstawowe,
- specjalistyczne oprogramowanie do technologii informacyjnej (do różnych przedmiotów i dziedzin),
- łącze do sieci Internet,
- inne środki techniczne,
- pomoce dydaktyczne – opracowane dokumenty w wersji elektronicznej i tekstowej.

W tabeli 7 programu nauczania można szczegółowo przedstawić (uzupełnić) pomoce dydaktyczne do poszczególnych bloków tematycznych, a nawet tematów lekcji. Zależać to będzie m.in. od wyposażenia szkoły w środki techniczne i programowe do wspomagania procesu dydaktycznego.

TAKSONOMIA CELÓW NAUCZANIA

Realizacja procesu dydaktycznego opartego na programie nauczania wymaga uszczegółowienia celów ogólnych i wyrażenia ich w postaci spodziewanych osiągnięć uczniów.

Wiążąc taksonomię celów nauczania z konkretnym materiałem nauczania, dokonujemy przełożenia treści programu nauczania na wiadomości i umiejętności przeznaczone do opanowania przez uczniów. Oczywiście, cele i ich zakres będą się różniły w zależności od liczby godzin przeznaczonych na przedmiot w cyklu oraz wyboru dokonanego przez nauczyciela.

Do zbudowania właściwej skali celów kształcenia możemy zastosować taksonomię celów opracowaną wg Z. Szuringa¹. Wygodna tu będzie zmodyfikowana dla naszych potrzeb taksonomia celów nauczania:

1. Zapamiętanie wiadomości:

1. Znajomość konkretnych faktów.
2. Znajomość terminologii.

2. Rozumienie wiadomości:

1. Znajomość pojęć.
2. Znajomość reguł, zasad oraz trudności.
3. Znajomość struktur obiektów.
4. Umiejętność śledzenia rozumowania.
5. Umiejętność odczytywania i zinterpretowania problemu.

3. Umiejętność stosowania wiadomości w sytuacjach typowych:

1. Umiejętność rozwiązywania typowych zadań.
2. Umiejętność dokonania porównań.
3. Umiejętność analizowania danych pod kątem wykonania zadania.
4. Umiejętność użycia algorytmów (w tym korzystanie z zasady analogii).

4. Umiejętność stosowania wiadomości i umiejętności w sytuacjach problemowych:

1. Umiejętność rozwiązywania zadań nieschematycznych.
2. Umiejętność wykrywania zależności (w tym analogii).
3. Umiejętność krytycznej analizy wariantów rozwiązań i wyboru optymalnego.
4. Umiejętność dokonania i uzasadniania uogólnień.

PROGRAM NAUCZANIA – TABELARYCZNE UJĘCIE TREŚCI

Treści nauczania przedstawiono w postaci tabelarycznej (tabela 7). Ujęcie tabelaryczne zorganizowano w taki sposób, że zapewnia pełną korelację z tabelą 8 celów kształcenia i poziomami wymagań. I tak na przykład cel IV.3.b w tabeli 8 to drugi z kolei (mówi o tym litera b) odnoszący się do treści IV.3 w tabeli 7 programu nauczania.

Uwaga! W trakcie realizacji programu nauczania dopuszcza się zmianę kolejności realizacji tematów i zakresu bloków tematycznych, jeśli wyniknie taka potrzeba dla osiągnięcia wyższych celów edukacyjnych. Przypominamy jednak, że propozycja opracowana w programie nauczania została dokładnie przemyślana i poddana szerokiej dyskusji.

¹ Szuring Z., *Konstrukcje testów i sprawdzianów z matematyki*, WSiP, Warszawa 1978.

Tabela 7. Treści ~~nauczania~~ nauczania w ujęciu blokowym dla 2-, 3- i 4-godzinnego cyklu kształcenia

ID TN	TREŚCI NAUCZANIA NAUCZANIA	Liczba godzin				ID T PP	ID O PP	Priorytety CWn	Uwagi i propozycje oprogramowania i dodatkowych środków dydaktycznych oraz realizacji PN
		propozycja dla cyklu godz.:			wg N				
		2	3	4					
1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Blok wprowadzający	1	1	1		T6	O5	CW3	Zobacz stronę <i>Bezpiecznej szkoły</i> http://bhp.zce.szczecin.pl
1.	Przepisy i regulaminy obowiązujące w szkolnej pracowni komputerowej								
II	Podstawy technologii informacyjnej	2	3	4		T6	O3/O4	CW1, CW10	Należy nawiązać do wiadomości i umiejętności zdobytych w gimnazjum. Bę- dzie to miało istotny wpływ na metody i formy realizacji programu nauczania, a na- wet treści programowe.
1.	Ogólne informacje dotyczące technologii informacyjnej								
2.	Zestawy komputerowe								
3.	Przegląd oprogramowania								
III	Środowisko Windows – przypomnienie i roz- szerzenie wiadomości oraz umiejętności	5	6	7		T2, T4, T6	O3, O4	CW2, CW3, CW10	Stacje robocze powinny pracować pod kon- trolą systemu Windows 9x lub nowszym. Komputery nie muszą być połączone w sieć. Trzeba zadbać o dostęp do informacji zawar- tych na płytach instalacyjnych systemu oraz o przykładowe aplikacje, które będą instalo- wane i deinstalowane.
1.	Uruchamianie i zamykanie systemu Windows								
2.	Pulpit i jego użytkowanie, profile użytkownika								
3.	Pliki, skróty i foldery								
4.	Metody uruchamiania aplikacji								
5.	Instalacja i deinstalacja aplikacji								
6.	Instalacja i obsługa urządzeń peryferyjnych								
7.	Wybrane elementy konfiguracji systemu za pośrednictwem Panelu sterowania								
8.	△ Znaczenie rejestru i plików konfiguracyjnych								
IV	Lokalne sieci komputerowe	4	6	8		T2, T4, T5	O3, O4, O5	CW2, CW3, CW4, CW5, CW10	Stacje robocze powinny pracować w sieci koniecznie skonfigurowanej z wykorzysta- niem protokołu TCP/IP. W sieci powinien być serwer plików. Trzeba zainstalować pro- gram Windows NetMeeting w możliwie naj- nowszej wersji.
1.	Podstawowe podziały sieci komputerowych								
2.	Mechanizmy ochrony plików i folderów								
3.	Przykłady łączenia komputerów w sieć i zasady udostępniania plików i folderów								
4.	Komunikacja w lokalnej sieci komputerowej								

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
V	Globalne sieci komputerowe	8	9	12		T2, T3, T4, T5, T6	O3, O4, O5	WSZYSTKIE	
1.	Ogólnoświatowa sieć Internet – wprowadzenie i podstawy użytkowania								Stacje robocze powinny mieć niezależne połączenie z Internetem. Na stacjach roboczych musi być zainstalowana możliwie nowa wersja przeglądarki, klient poczty elektronicznej, najlepiej Outlook Express, klient FTP oraz klient IRC.
2.	Podstawowe funkcje przeglądarek								
3.	Wyszukiwanie i przeglądanie serwisów www								
4.	Poczta elektroniczna								
5.	Praktyczne wykorzystanie usługi FTP								
6.	Wymiana informacji w relacji komputer–telefon komórkowy								
7.	Usługi komunikacyjne w globalnych sieciach komputerowych								
VI	Środowisko systemu LINUX	–	7	14		T2, T6	O2, O5	CW2, CW3	Dla cyklu 3 godzin komputery powinny mieć zainstalowany dowolny pakiet dystrybucyjny systemu LINUX, z działającym środowiskiem graficznym KDE lub GNOME, oraz StarOffice. Dla cyklu 4 godzin obowiązkowa praca w sieci.
1.	△ Ogólne wiadomości o systemie LINUX i jego możliwościach								
2.	△ Podstawowe zasady użytkowania systemu LINUX								
3.	□ Zaawansowane możliwości wykorzystania systemu LINUX								
VII	Podstawy redagowania dokumentów tekstowych	8	8	8		T1, T2, T3	O1, O4	CW5, CW10	Doskonalenie i poszerzanie wiadomości i umiejętności należy realizować, tworząc dokumenty z różnych dziedzin życia, na przykład podania, odwołania, cv, zadania z chemii, matematyki itd. Wybrane cele można realizować <u>osiągnąć</u> w alternatywnych programach, wskazując model ich działania.
1.	Zasady tworzenia oraz formatowania dokumentów								
2.	Zapisywanie i odczytywanie dokumentów								
3.	Organizacja widoku strony								
4.	Redagowanie podań oraz cv								
5.	Tabulatory i tabele								
6.	Edytor graficzny oraz grafika zewnętrzna w dokumencie tekstowym								
7.	Edytor równań								
8.	Wybrane mechanizmy usprawniające redagowanie dokumentów tekstowych								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VIII	Redagowanie zaawansowanych i obszernych dokumentów tekstowych	4	6	8		T1, T2	O1, O4	CW1, CW2, CW10	Doskonalenie oraz poszerzanie wiadomości i umiejętności należy realizować, tworząc dokumenty z różnych dziedzin życia, na przykład dokumenty użyteczne dla innych nauczycieli, kronikę klasy itp.
1.	Makrodefinicje								
2.	△ Formularze – zasady tworzenia i wypełniania druków								
3.	△ Rejestrowanie zmian								
4.	Budowa strukturalna (wielopoziomowa) dokumentów								
5.	△ Dokumenty z hiperłączami								
IX	Przetwarzanie plików graficznych i multimedialnych	4	6	8		T1, T2, T5	O1, O2, O3	CW1, CW3, CW4, CW9, CW10	Obowiązkowe jest wykorzystanie licencjonowanego oprogramowania graficznego umożliwiającego realizację osiągnięć szczegółowych celów kształcenia. Można wykorzystać program ABC Graphics Suite firmy Micrografix (licencja zakupiona przez MENiS dla szkół).
1.	Podstawowe pojęcia i problemy związane z przetwarzaniem plików graficznych								
2.	Podstawowe operacje przetwarzania obrazu								
3.	Skanowanie i montaż obrazu								
4.	△ Zaawansowane operacje przetwarzania obrazu								
5.	□ Tworzenie grafiki przeznaczonej do serwisów internetowych								
6.	Pliki multimedialne								
X	Tworzenie materiałów prezentacyjnych, biuletynów i folderów	4	6	6		T1, T5	O1, O2	CW4, CW5	Konieczne jest zainstalowanie licencjonowanego programu do tworzenia prezentacji, w cyklu 3- i 4-godzinnym również do składu DTP.
1.	Projektowanie slajdów								
2.	Tworzenie przycisków sterujących								
3.	Przegląd i zasady stosowania efektów multimedialnych								
4.	△ Elementy DTP								
XI	Statyczne serwisy www	6	8	8		T1, T5	O1, O2	CW3, CW4, CW9	Konieczne jest wykorzystanie edytora, który potrafi generować kod HTML (generowanie dodatkowo kodu XML nie jest przeszkodą). Warto użyć też licencjonowanego edytora wspomagającego generowanie kodu HTML (można wykorzystać darmowy program ezHTML).
1.	Zasady interpretacji dokumentów HTML								
2.	Pozycjonowanie tekstu i grafiki								
3.	Sterowanie w serwisach www								
4.	Zastosowanie tabel i ramek								
5.	□ Przykłady kierunków rozwoju serwisów www								

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
XII	Arkusze kalkulacyjne	8	8	10		T1, T2, T3, T5	O1, O2, O3	CW1, CW3, CW10	
1.	Organizacja skoroszytów i arkuszy								Doskonalenie oraz poszerzanie wiadomości i umiejętności należy realizować, tworząc ciekawe dla uczniów dokumenty z różnych dziedzin życia, na przykład dzienniczek ucznia, rozliczenie wycieczki, arkusz dla skarbnika klasowego, arkusz wyników badań z fizyki, chemii itp.
2.	Adresowanie komórek i bloków								
3.	Graficzna interpretacja danych								
4.	Operacje bazodanowe w arkuszu kalkulacyjnym								
5.	Sumy pośrednie								
6.	△ Tabele przestawne								
7.	Zaawansowane przekształcanie danych								
8.	Praktyczne zastosowanie arkusza kalkulacyjnego								
9.	△ Makrodefinicje w arkuszu								
10.	△ Zastosowanie elementów formularzy								
XIII	Relacyjne bazy danych	6	8	12		T1, T2, T3	O1, O4	CW1, CW3, CW10	
1.	Podstawowe komponenty bazy danych								Zalecane jest wykorzystanie bazy danych Access firmy Microsoft. Można wykorzystać bazę danych z pakietu StarOffice
2.	Projektowanie tabel								
3.	Relacje między tabelami								
4.	Formularze								
5.	Wykorzystanie kwerend								
6.	Tworzenie raportów								
7.	Elementy obsługi i zabezpieczenia bazy danych								
XIV	Podstawy zarządzania informacją	4	6	6		T2, T4	O3, O5	CW2, CW3, CW4	
1.	Podstawowe problemy zarządzania informacją								W cyklu 3 godzin trzeba koniecznie wykorzystać usługi serwera wspomagającego zarządzanie informacją dostępnego w szkolnych pracowniach komputerowych (Microsoft Exchange)
2.	Zarządzanie informacją we własnym warsztacie pracy								
3.	△ Zarządzanie informacją w grupie użytkowników								
4.	Podstawy zarządzania plikami								

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
XV	Współdziałanie różnych aplikacji	4	6	6		T1, T2, T4	O1, O3	CW1, CW3, CW10	Doskonalenie i poszerzanie wiadomości i umiejętności należy realizować na złożonych i ciekawych dla uczniów dokumentach z różnych dziedzin (przedmiotów).
1.	Korespondencja seryjna								
2.	△ Wymiana danych między plikiem tekstowym i arkuszem kalkulacyjnym								
XVI	Zastosowanie algorytmów w aplikacjach tworzących dokumenty	–	6	15		T1, T2, T4, T5	O1, O2, O3, O5	CW2, CW3, CW4, CW9	Ważne jest zastosowanie edytora makropoleczeń w tych aplikacjach, które były wykorzystywane w poprzednich rozdziałach.
1.	Podstawy programowania aplikacji								
2.	Przykłady wykorzystania makropoleczeń w aplikacjach								
3.	Obróbka formularzy w języku JavaScript								
	Dodatki	4	8	11		T1, T2, T3, T4, T5	O1, O2, O3, O4, O5	CW1, CW3, CW4, CW5, CW7	W tym bloku programowym nauczyciel sam zdecyduje, z jakimi treściami i do jakich celów szczegółowych dążyć. Zależać to będzie od zakresu przygotowania nauczyciela do TI w różnych dziedzinach, jak i poziomu oraz zainteresowań uczniów. Zwykle pożądana może być tu indywidualizacja nauczania w grupach uczniowskich. Godziny przeznaczone na ten blok mogą być też rozdzielone na inne bloki programowe.
1.	Elementy technologii informacyjnej na lekcjach różnych przedmiotów								
2.	Możliwości realizacji programu w pracowniach opartych na platformie Macintosh								
RAZEM:		72	108	144					

Uwaga!

Propozycje układu bloków programowych oraz proponowana na nie liczba godzin, przedstawione powyżej, mogą oczywiście być modyfikowane, jednak należy mieć na uwadze następujące zalecenia:

- Wszystkie treści i osiągnięcia zawarte w *Podstawie programowej* muszą być uwzględnione w programie nauczania
- Musimy pamiętać, że głównym celem przedmiotu technologia informacyjna jest zastosowanie informatyki w różnych dziedzinach. Konieczne jest odniesienie się do konkretnych przykładów i rozwiązywanie użytecznych problemów, możliwie najszerzej w różnych przedmiotach (dziedzinach).
- Ze względu na różny poziom przygotowania informatycznego uczniów na wejściu, jak i możliwości percepcyjne poszczególnych uczniów, może wynikać potrzeba indywidualizacji nauczania. Pomocne może być tu odniesienie się do propozycji poziomów wymagań zawartych w tabeli 8 z operacyjnymi celami kształcenia.

Propozycja treści kształcenia zawarta w powyższej tabeli może być wykorzystana w pracowniach składających się z komputerów Macintosh. Ze względu na dostępne oprogramowanie problemem może być realizacja bloków IX i XIII. Wygodnym rozwiązaniem jest wykorzystanie drugiej pracowni typu PC.

SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA I PROPOZYCJA POZIOMÓW WYMAGAŃ DLA WSZYSTKICH BŁOKÓW PROGRAMU NAUCZANIA

Propozycje celów szczegółowych kształcenia, które należy osiągnąć w procesie dydaktycznym w poszczególnych blokach programowych zawartych w tabeli 7 programu nauczania, można bardzo łatwo odczytać z tabeli 8. **W procesie kształcenia należy o nich pamiętać i dobierać ćwiczenia oraz zadania w taki sposób, by system oceniania miał dla ucznia motywujący charakter. Na lekcjach TI należy odnosić się do przykładów z innych przedmiotów oraz dziedzin nauki i techniki.**

Tabela 8 zawiera precyzyjne przełożenie poszczególnych bloków programowych z tabeli 7 na szczegółowe cele kształcenia.

W kolumnach 5, 6 i 7 przedstawione zostały propozycje **poziomów wymagań**² dla *technologii informacyjnej* do poszczególnych treści nauczania, i tak:

w kolumnie 5 dla dwugodzinnego cyklu,

w kolumnie 6 dla trzygodzinnego cyklu,

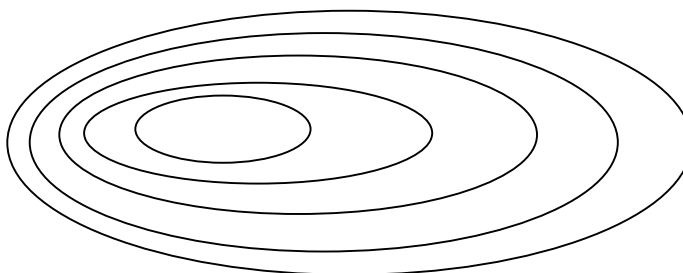
w kolumnie 7 dla czterogodzinnego cyklu i więcej,

w kolumnie 8 nauczyciel może wpisać swoje poziomy wymagania.

Zapisy te powinny stanowić cenną bazę wyjściową, przydatną przy konstruowaniu obowiązującego w szkole przedmiotowego systemu oceniania.

Przyjęto następującą klasyfikację poziomów wymagań³:

- **konieczne K** (ocena 2),
- **podstawowe P** (ocena 3),
- **rozszerzające R** (ocena 4),
- **dopełniające D** (ocena 5),
- **wykraczające W** (ocena 6).



W nawiasach znajduje się ocena, na jaką zasługuje uczeń spełniający określone wymagania. Diagram przedstawiony obok ilustruje hierarchiczność (zawieranie się) określonych poziomów wymagań:

K – osiągnięcia konieczne – obejmują te wiadomości i umiejętności, które stanowią bazę do zrozumienia wiadomości i umiejętności z wyższych poziomów, są najbardziej elementarne, a więc powinny być przyswajane przez każdego ucznia;

P – osiągnięcia podstawowe – obejmują również wiadomości i umiejętności niezbędne do opanowania treści z wyższych poziomów i możliwe do opanowania przy umiarkowanym wysiłku intelektualnym;

R – osiągnięcia rozszerzające – dotyczą wiadomości i umiejętności wzbogacających tematy z poziomów **K** i **P**;

D – osiągnięcia dopełniające – obejmują umiejętności rozwiązywania zadań o charakterze problemowym;

W – osiągnięcia wykraczające poza program nauczania.

Nauczyciel sam zdecyduje, jakie w jego szkole będą poziomy wymagania dla przedmiotu (kolumna 8).

Zależać to będzie między innymi od:

- wyposażenia szkoły w sprzęt i oprogramowanie,
- poziomu klasy,
- liczby godzin przedmiotu w cyklu kształcenia i innych.

Należy z tymi poziomami wymagań zaznajomić uczniów – powinni mieć do nich dostęp!

W kolumnie **9** umieszczono identyfikator treści z *Podstawy programowej (ID T PP)*.

W kolumnie **10** umieszczono identyfikator osiągnięć z *Podstawy programowej (ID O PP)*.

W kolumnie **11** znajduje się propozycja identyfikatora celów wychowawczych (**ID CWn**), na które proponuje się zwrócić szczególnej uwagi przy realizacji bieżącego tematu (zagadnienia lub celu).

W kolumnie **12** nauczyciel powinien wpisywać swoje uwagi dodatkowe, także w trakcie realizacji programu nauczania, aby w kolejnym roku lepiej dopasować program nauczania i poziom wymagań. Należy tu uwzględnić także postęp techniczny w sprzęcie i oprogramowaniu.

² Sołtys D., Szmigiel M. K., *Doskonalenie kompetencji nauczycieli w zakresie diagnozy edukacyjnej*, Wydawnictwo „ZAMIAST KOREPETYCJI”, Kraków 1997.

³ Kurydowicz J. (red.), *Matematyka w szkole średniej profilu ogólnego*, Tomczak, Łódź

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
8.	△ Znaczenie rejestru i plików konfiguracyjnych	a	Uczeń: △ zna podstawowe funkcje rejestru i potrafi dokonać jego bezpiecznej przebudowy	-	D	D		T3/T4	O3/O4	CW10	
		b	□ za pośrednictwem programu regedit.exe potrafi dokonywać prostych wpisów do rejestru, zmieniających właściwości systemu	-	-	D		T3/T4	O3/O4	CW10	
		N									
IV	Lokalne sieci komputerowe			4	6	8		T2, T4, T5	O3, O4 O5	CW2, CW3 CW4, CW5 CW10	
1.	Podstawowe podziały sieci komputerowych	a	Uczeń: zna podstawową bazę pojęciową związaną z budową lokalnych sieci komputerowych	K	K	K		T2	O4/O5	CW3	
		b	△ zna podstawowe podziały i układy lokalnych sieci komputerowych	-	D	D		T2	O4/O5	CW3	
		c	□ potrafi zidentyfikować komputery w otoczeniu sieciowym i mapować dyski sieciowe	-	-	D		T4	O4	CW2	
		N									
2.	Mechanizmy ochrony plików i folderów	a	Uczeń: potrafi zmieniać atrybuty plików i wykorzystać je w celu ochrony plików	R	P	K		T2/T4	O4	CW2	
		b	zna podstawowe prawa dostępu do plików i folderów umieszczonych na serwerze plików	P	P	K		T2/T4	O4	CW2	
		N									
3.	Przykłady łączenia komputerów w sieć oraz zasady udostępniania plików i folderów	a	Uczeń: potrafi udostępnić pliki, foldery i drukarki na stacji roboczej	P	P	P		T2/T4	O4	CW10	
		b	potrafi samodzielnie dokonać podstawowej konfiguracji sieci komputerowej	D	R	K		T2/T4	O3	CW3	
		c	potrafi skonfigurować stację roboczą lokalnej sieci komputerowej opierającej się na protokole TCP/IP	D	D	R		T2/T4	O3	CW3	
		d	△ potrafi ocenić i proponować sposób udostępniania zasobów	-	D	R		T2/T4	O3/O4	CW3	
		N									
4.	Komunikacja w lokalnej sieci komputerowej	a	Uczeń: potrafi przekazywać komunikaty tekstowe w szkolnej sieci komputerowej	P	P	P		T4	O5	CW5	
		b	△ umie prowadzić rozmowy i przekazywać obraz w sieci lokalnej	-	D	R		T4	O5	CW4	
		c	potrafi pracować na wspólnej tablicy	P	P	K		T5	O3	CW4	
		d	potrafi udostępniać Pulpit i programy	K	K	K		T5	O3/O5	CW4	
		e	umie transferować pliki między komputerami					T4	O4/O5	CW2	
		N		R	R	R					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2.	Δ Przykłady wykorzystania makropoleceń w aplikacjach	a	Uczeń: Δ wie, kiedy i jak korzystać z edytora VB	–	P	P		T1/T2	O1/O3	CW3	
		b	□ potrafi utworzyć w edytorze tekstu makropolecenie z wykorzystaniem okna dialogowego	–	–	D		T2	O3	CW3	
		c	Δ potrafi utworzyć zaawansowane makropolecenie w arkuszu kalkulacyjnym	–	D	R		T2	O3	CW3	
		N									
3.	Δ Obróbka formularzy w języku JavaScript	a	Uczeń: Δ potrafi budować formularze i wysyłać dane pocztą elektroniczną	–	R	P		T4	O5	CW4	
		b	□ potrafi tworzyć sterowanie za pośrednictwem funkcji JavaScript	–	–	D		T1/T5	O1/O2	CW4/CW9	
		c	□ potrafi samodzielnie budować umiarkowanie złożone funkcje przetwarzające dane pochodzące z formularza	–	–	R		T2	O3	CW3	
		N									
	Dodatki			4	8	11		T1, T2, T3, T4, T5	O1, O2, O3, O4, O5	CW1, CW3, CW4, CW5, CW7	
1	Elementy technologii informacyjnej na lekcjach różnych przedmiotów										
2	Możliwości realizacji programu w pracowniach opartych na platformie Macintosh										

Razem: 72 108 144

Uwagi

Szkoła ponadgimnazjalna nie jest pierwszym etapem edukacji informatycznej. Określenie wstępnych wiadomości i umiejętności uczniów na początku nauczania TI jest bardzo ważne. Taka diagnoza umożliwi nauczycielowi przyjęcie właściwej strategii nauczania. Autorzy proponują m.in. przeprowadzenie krótkiego testu w bloku wprowadzającym i uważną obserwację działań uczniów.

PRZYKŁAD DOBORU I REALIZACJI POZIOMÓW WYMAGAŃ

Cele szczegółowe kształcenia, które należy osiągnąć w procesie dydaktycznym dla poszczególnych bloków programowych, można odczytać z tabeli 8. Dodatkowo zostały zaproponowane poziomy wymagań, które powinny stanowić bazę wyjściową przy konstruowaniu systemu oceniania. **W trakcie realizacji tematów należy o tych poziomach pamiętać i dobrać zadania w taki sposób, by system oceniania miał dla ucznia motywujący charakter. W przedmiocie technologia informacyjna należy odnosić się do przykładów z różnych przedmiotów oraz dziedzin nauki i techniki.** Poziomy wymagań zależą więc będą od wielu czynników, które nauczyciel musi dla każdego zespołu starannie określić. Podany niżej przykład stanowi ogólną wskazówkę, którą można odnieść do sytuacji typowej.

Zakładamy realizację, na przykład, tematu „Zasady interpretacji dokumentów HTML”. Podczas omawiania tego tematu nauczyciel zajmuje się kompetencją związaną z projektowaniem umiarkowanie złożonych serwisów www w odniesieniu do różnych dziedzin życia. Uczniowie powinni na tej lekcji poznać ogólną strukturę dokumentu i sposób generowania kodu HTML za pośrednictwem popularnych narzędzi, na przykład edytorów tekstu. Wymagania konieczne nakazują rozumienie podstawowej struktury opisu dokumentów HTML i umiejętności prostej modyfikacji znaczników. Osiągnięcie kompetencji rozszerzających w dwugodzinnym cyklu nauczania wymaga umiejętności modyfikacji kodu źródłowego tak, by służył promocji tworzonego serwisu. Kompetencje dopełniające zostały określone dla cyklu trzygodzinnego i dotyczą umiejętności wykorzystywania podczas samodzielnej nauki tworzenia dokumentów HTML programów przeznaczonych do edycji znaczników. Jeśli młodzież dobrze sobie radzi ze zrozumieniem modelu funkcjonowania programów wspomagających tworzenie serwisów www, można wspomniane wymaganie dopełniające realizować w dwugodzinnym cyklu nauczania. Należy jednak brać pod uwagę kontekst czasu i możliwość wykonywania ciekawych zadań praktycznych. Dla cyklu większego niż dwie godziny poziomy wymagań są bowiem dostosowane do zwiększonej liczby godzin dydaktycznych.

OPIS PROCEDUR OSIĄGANIA CELÓW

Technologia informacyjna powinna służyć różnym obszarom wiedzy praktycznej. Właśnie ten walor trzeba szczególnie brać pod uwagę sprawdzając osiągnięcia uczniów. Należy stawiać zadania łączące umiejętność posługiwania się odpowiednim oprogramowaniem z wymaganiami w obszarze, którego to zadanie dotyczy. Jeśli przypominamy zasady redagowania tekstu i polecamy pisać podanie, należy omówić różne rodzaje podań. Ocena pracy powinna dotyczyć sposobu redagowania pisma i zgodności napisanego tekstu z wymaganiami nauczyciela. Punkt ciężkości należy w tym przypadku przenieść na jakość tworzonego podania.

W zagadnieniach wymagających wyższego poziomu umiejętności posługiwania się oprogramowaniem należy premiować pomysł, wysiłek intelektualny ucznia oraz umiejętność współpracy, jeśli zadanie tego wymaga.

Podstawowym sposobem badania osiągnięcia celów są stawiane uczniom **praktyczne zadania przy komputerze**. W programie nauczania można do tego celu wykorzystać czas przeznaczony do dyspozycji nauczyciela. **Zadania powinny mieć taką konstrukcję, by mogły zapewnić uczniom spełnienie wymagań na określonym poziomie.** Oznaczenie wymagań jako konieczne nie oznacza, że uczeń jest „skazany” na ocenę dopuszczającą. Zestaw zadań musi uwzględniać osiągnięcia ocen wyższych, zgodnych z zasadami wewnątrzszkolnego systemu oceniania.

Warte polecenia jest **ocenianie wspólnych projektów** wykonywanych przez uczniów na lekcji z uwzględnieniem prezentacji wyników w formie wystąpienia na forum grupy. Należy dążyć do tego, by każdy uczeń przynajmniej raz takiej prezentacji dokonywał.

Kolejnym sposobem jest **obserwacja działań uczniów** w trakcie omawiania kolejnych zagadnień zawartych w programie nauczania i premiowanie zadań, pomysłów oraz aktywności odpowiednimi ocenami cząstkowymi lub punktami. **Naprawdę ważna jest nie wysokość oceny, lecz jej motywująca funkcja.** Należy przy tym zwracać uwagę na stwarzanie motywacji uczniom, którzy podejmują zauważalny wysiłek edukacyjny.

Można również stawiać uczniom **zadania do wykonania poza godzinami zajęć**, w tym w domu. Należy jednak zachować szczególną ostrożność ze względu na brak możliwości autoryzacji pochodzenia plików komputerowych. Nie powinno się również dyskryminować uczniów ze względu na możliwości techniczne wykonania zadania. Zakres tego sposobu sprawdzania osiągnięć musi być poprzedzony starannym rozpoznaniem wspomnianych czynników i w żadnym wypadku ten sposób nie może być dominujący. Można go polecić na przykład jako formę dokończenia większych projektów, których nie można zrobić w klasie ze względu na ograniczenia czasowe.

Dopuszcza się sprawdzanie wiadomości z zakresu posługiwania się bazą pojęciową za pomocą krótkich testów. Konsekwentnie powinno się wymagać i zwracać uwagę na poprawne wypowiedzi oraz umiejętność prawidłowego określania pojęć.

Można również oceniać **prace uczniów wykonywane we współpracy z nauczycielami innych przedmiotów**, jeśli dotyczą one wykorzystania w szkole technologii informacyjnej.

Warto również dobrze przygotować materiały źródłowe do zadań. Do redagowania obszernych dokumentów trzeba przygotować dłuższe teksty, których treść nie powinna być przypadkowa. Korespondencję seryjną należy wykonać na takiej liczbie danych, by uczeń widział sens wysiłku wkładanego w wykonanie zadania. Podobnie w przypadku baz danych, efekt pracy ucznia powinien skłaniać do samodzielnego wykorzystania ich tam, gdzie jest to uzasadnione.

ZAKRES MOŻLIWYCH MODYFIKACJI PROGRAMU NAUCZANIA

Kluczem do sukcesu w edukacji jest zawsze praca kompetentnego, wrażliwego na potrzeby uczniów nauczyciela. Autorzy zakładają, że prezentowany program nauczania ma stanowić wsparcie, pozwalające w możliwie pełny sposób zaplanować i realizować cele edukacyjne związane z przedmiotem technologia informacyjna.

Realizacja programu nauczania jest możliwa pod następującymi warunkami:

1. Nauczyciel samodzielnie określi liczbę godzin przeznaczonych na poszczególne bloki tematyczne. W dwugodzinnym cyklu nauczania nie zaleca się pomijania bloków, z wyjątkiem bloku VI (Środowisko systemu LINUX) i XVI (Zastosowanie algorytmów w aplikacjach tworzących dokumenty). Autorzy zdecydowanie nie zalecają możliwości zmiany kolejności realizacji bloków tematycznych.

Przykład

III.	Środowisko Windows – przypomnienie i rozszerzenie wiadomości oraz umiejętności	CYKL			N
		2	3	4	
		5	6	7	▲

Tu nauczyciel wprowadza liczbę godzin przeznaczonych na dany blok tematyczny według propozycji autorów lub własną

Zasadą wprowadzonych zmian musi być zachowanie łącznej liczby godzin dla całego cyklu kształcenia.

2. Nauczyciel określi poziom wymagań dla każdego celu operacyjnego.

Przykład

rozumie i potrafi modyfikować ustawienia kosza	CYKL			N
	2	3	4	
	P	K	K	▲

Tu nauczyciel wprowadza obowiązujący poziom wymagań, wymagania na ocenę lub liczbę punktów. Zapis zależy od organizacji wewnątrzszkolnego systemu oceniania

Można przyjąć następujące oznaczenia:

X – rezygnacja z celu (nie będzie o tym mowy na zajęciach),

S – nie będzie o tym mowy na zajęciach, cel należy osiągnąć samodzielnie, korzystając z podręcznika lub innych źródeł,

K – wymaganie konieczne,

P – wymagania podstawowe,

R – wymagania rozszerzające,

D – wymagania dopełniające,

W – wymagania wykraczające,

Nauczyciel może także dopisać własne cele. Trzeba przy tym określić, które treści i osiągnięcia zawarte w *Podstawie programowej* będą realizowane. Ich układ powinien zapewniać w miarę równomierny rozkład zapisów z *Podstawy programowej*. Nauczyciel może również dokonać zmiany kwalifikacji poziomów wymagań dla konkretnych celów.

Ważne jest, by zmiana zaproponowanych poziomów wymagań zapewniała zrównoważenie skali poziomów wymagań według zasad:

- wymagania na poziomie koniecznym – około 40%,
- wymagania na poziomie podstawowym – około 20%,
- wymagania na poziomie rozszerzającym – około 20%,
- wymagania na poziomie dopełniającym – około 20%.

Zasady te są ważne, ponieważ poziomy wymagań są powiązane z systemem oceniania. Nie należy przy tym dążyć do „aptekarskiej” dokładności.

Warto nadmienić, że zaproponowany przez autorów rozkład poziomów wymagań spełnia powyższe kryteria dla dwu-, trzy- i czterogodzinny cykl nauczania.

Zaproponowane przez Autorów podejście łatwo przekłada się na system oceniania w zakresie ocen semestralnych i końcoworocznych. Poniżej przedstawiono zasady wynikające ze spełnienia wymagań na określonych poziomach:

- ocena dopuszczająca – wymagania na poziomie K,
- ocena dostateczna – wymagania na poziomie K i P,
- ocena dobra – wymagania na poziomie K, P i R,
- ocena bardzo dobra – wymagania na poziomie K, P, R i D.
- ocena celująca – wymagania na poziomie K, P, R, D i W.

Ze względu na przewidywane duże zróżnicowanie poziomu umiejętności uczniów w różnych szkołach, autorzy zachęcają do podjęcia wysiłku w zakresie przystosowania programu odpowiednio do możliwości osiągania celów edukacyjnych.

Podstawą jest konieczność przestrzegania dwóch fundamentalnych zasad:

- zachowania zrównoważonego układu treści i osiągnięć z *Podstawy programowej*,
- zrównoważenia skali poziomów wymagań.

UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE

Prezentowany program nauczania proponuje rozwiązanie wielu problemów związanych z nauczaniem TI oraz odpowiada na kilka zasadniczych pytań, m.in.:

- Jakie są cele przedmiotu „technologia informacyjna”?
- Jak powinno wyglądać spełnienie wymagań techniczno-organizacyjnych?
- Jak określić treści z rozpisaniem godzin w różnych cyklach nauczania?
- Jak określić poziomy wymagań?
- Jakimi metodami oceniać osiągnięcia uczniów?
- Jak wychowywać uczniów do funkcjonowania w globalnym społeczeństwie informacji?

To wszystko pozwala na kompleksową odpowiedź na pytanie, jak uczyć przedmiotu technologia informacyjna. Jeśli uczniowie rozumieją, że za każdym programem komputerowym kryje się model jego działania, nie powinni mieć żadnych kłopotów z akceptacją nowych możliwości, które przyniesie rozwój technologii informacyjnych. Pozostaje mieć nadzieję, że przyjęte koncepcje zawarte w programie nauczania, wsparte dobrym podręcznikiem, przyczynią się do efektywnego osiągania celów edukacyjnych założonych dla liceum ogólnokształcącego, liceum profilowanego i technikum oraz znajdą szeroką akceptację nauczycieli.