



Szkoły Europejskie  
Biuro Sekretarza Generalnego  
Rady Zarządzającej

**Nr: 2000-D-218**

**Oryg.: FR**

**Wersja : PL**

**Program nauczania INFORMATYKI**  
**stopień nauczania podstawowego i średniego**

**Zaakceptowany przez Radę Nadzorczą dn. 26 i 27 października 1999**

Bruksela, 26 i 27 października 1999

Wchodzi w życie: 1 września 2000

## 1.0 Wstęp

Komputery – zarówno oprogramowanie jak i sieć – są coraz bardziej rozpowszechnione w życiu codziennym. Używamy ich w biurze, w domu, w supermarketach, na lotniskach. „Nowe technologie”, „technologie informacyjne” lub po prostu „informatyka” to terminy, które na stałe weszły do codziennego języka różnych komitetów, rad i zespołów roboczych w systemie Szkół Europejskich.

Roboczy zespół do spraw informatyki dostał od Rady Nadzorczej następujące zadanie:

*„Sporządzić program nauczania informatyki dla sekcji nauczania podstawowego i średniego oraz przygotować dla szkół listę rekomendacji dotyczących zakupu sieci komputerowych, sprzętu i oprogramowania.”*

Dokonawszy analizy przedstawionych projektów i osiągnięć Rada Nadzorcza, na spotkaniu w Berlinie, dnia 27 kwietnia 1999, dokonała autoryzacji nauczania informatyki we wszystkich Szkołach poczynając od roku szkolnego 2000-2001. Te szkoły, które sobie tego życzą, mogą organizować nauczanie informatyki od roku 1999-2000.

Niniejszy dokument, który opiera się na dokumentach 712-D-1998 i 1999-D-683, które unieważnia i zastępuje, stanowi nowy program nauczania informatyki.

Przed przedłożeniem Radzie Nadzorczej, nowy program został przedstawiony zwyczajowym komitetom przygotowawczym.

- 1) AFC, na prośbę przewodniczącego, otrzymało dodatkowe informacje (Doc. 1999-D-38).
- 2) Rada Inspektorów zaakceptowała dokument 1999-D-28 na spotkaniu w dniu 15 września 1999.

## 2.0 Zasady nauczania informatyki

### 2.1 Na stopniu nauczania przedszkolnego i podstawowego

Jak to jasno wynika z Dokumentu 93-D-24, ułożenie programu informatyki dla stopnia nauczania przedszkolnego i podstawowego nie jest możliwe, jako, że byłby on zbyt ograniczający i zbyt wąsko zdefiniowany.

Najważniejsze, zatem, jest wprowadzenie do nauczania nowych technologii.

System edukacji ma obecnie obowiązek ponownego rozważenia swoich celów, aby przygotować się do spełnienia oczekiwań społecznych.

Jednym z najważniejszych problemów, które nie mogą zostać przeoczone, są zaplecze i wartość operacyjna potrzebne do biegłego opanowania komunikacji i technologii oraz umiejętności komputerowych koniecznych w życiu zawodowym.

Komunikacji multimedialnej nie można rozpatrywać jedynie z punktu widzenia technologii, jako, że ma ona wymiary kulturowe, których nie sposób pominąć.

Podstawowym wymogiem Szkół Europejskich jest przygotowanie planu wprowadzenia nowych technologii, które będą mogły mieć znaczący wpływ na proces nauczania i uczenia się.

Plan ten nie powinien być środkiem nadzwyczajnym, ale powinien stanowić cel i innowacyjne ramy rozwoju.

Tempo rozwoju stricte technologicznego sprawia, że niektóre aspekty szybko się dezaktualizują, dlatego też powinno się dokonywać corocznej aktualizacji programu.

### 2.2 Na stopniu nauczania średniego

#### 2.2.1 Organizacja nauczania

Kurs obowiązkowy przeznaczony jest dla wszystkich uczniów w pierwszych dwóch latach szkoły średniej, w wymiarze jednej jednostki lekcyjnej tygodniowo lub 30 jednostek lekcyjnych w roku. Nauczanie prowadzone będzie w języku ojczystym. Aby uniknąć grup z niewielką ilością uczniów, tam gdzie to konieczne nauczanie informatyki może być prowadzone w języku roboczym lub języku kraju, w którym znajduje się szkoła.

Nauczanie będzie obejmowało poznawanie najnowszej praktyki w obszarze edycji tekstu, wykorzystania arkuszy kalkulacyjnych, systemów operacyjnych i sieci (sieci lokalne oraz internet).

Kurs będzie miał za zadanie umożliwienie uczniom i nauczycielom wykorzystania nowych technologii w nauczaniu wszystkich przedmiotów. Należy kłaść nacisk na interdyscyplinarność i multidyscyplinarność.

W klasie III, kurs przestaje być obowiązkowy.

W klasach IV - V, nauczanie informatyki będzie stanowiło nadobowiązkowy kurs w wymiarze dwóch jednostek lekcyjnych tygodniowo.

W klasach VI – VII, będzie to kurs uzupełniający w wymiarze dwóch jednostek lekcyjnych tygodniowo.

W klasach IV – V i VI – VII nauczanie będzie polegało na rozszerzeniu i pogłębieniu wiadomości z klas I – II, z dodaniem tematu poczty elektronicznej i baz danych. Będzie to czas, w którym uczeń powinien kształtować metodę krytycznego podejścia do dysfunkcjonowania systemu w przypadku problemów obejmujących bardzo dużą ilość danych.

Kurs informatyki w klasach IV, V, VI i VII, nauczany w języku roboczym lub języku kraju, w którym znajduje się szkoła, przeznaczony jest dla tych uczniów, dla których informatyka będzie odgrywała ważną rolę zarówno w życiu zawodowym, jak i prywatnym.

### 2.2.2 Tabela streszczająca

KLASA	ILOŚĆ JEDNOSTEK LEKCYJNYCH	RODZAJ KURSU
I i II	1 jednostka lekcyjna tygodniowo lub 30 jednostek lekcyjnych w ciągu roku	obowiązkowy
III	1 jednostka lekcyjna tygodniowo lub 30 jednostek lekcyjnych w ciągu roku	nadobowiązkowy
IV i V	2 jednostki lekcyjne tygodniowo	nadobowiązkowy
VI i VII	2 jednostki lekcyjne tygodniowo	uzupełniający

## 3.0 Program nauczania

### 3.1 Na stopniu nauczania podstawowego

#### 3.1.1 Wiedza i umiejętności ucznia

Nauczanie z zastosowaniem multimediów prowadzi do:

- lepszej ekspresji i komunikacji
- umiejętności wyszukiwania, opracowywania i przedstawiania wiedzy związanej z różnorodnymi kanałami informacyjnymi
- komunikacji interpersonalnej i współpracy, także na odległość
- efektywnego podejścia do nauki i rozwoju w kategoriach wiedzy ogólnej
- kształtowania dojrzałego i krytycznego podejścia do środków masowego przekazu

Zaznajamianie się uczniów z narzędziami technologicznymi pomaga w rozwoju całego zakresu wiedzy i umiejętności, które stanowią punkt startowy edukacji stopnia średniego.

W dziedzinie tej powinno się rozwijać następujące umiejętności:

- techniczne użytkowanie komputerów (włączanie, wyłączanie, użycie myszy)
- wyszukiwanie i wprowadzanie tekstu (edycja tekstu, wykresy, etc.)
- przeszukiwanie internetu
- używanie poczty elektronicznej
- krytyczne zastosowanie przyrządów technicznych

### 3.1.2 Nauczanie

Wprowadzenie nowych technologii w Szkołach Europejskich prowadzi do efektywniejszego nauczania oraz uczenia się przedmiotów poprzez:

- zmianę organizacji procesu nauczania-uczenia się jeśli chodzi o prezentację lekcji i komunikację; ułatwianie uczenia się poprzez zmianę roli nauczyciela, który przestaje być jedynym źródłem wiedzy, a staje się organizatorem aktywności dydaktycznej; motywowanie uczniów; sprawdzanie ich postępów; proponowanie lub definiowanie celów nauczania oraz ocena wykonania tych celów
- zmianę organizacji lekcji
- zmianę planu nauczania
- wychodzenie poza organizację programów różnych przedmiotów, których treści z odrębnych stają się pogrupowane tematycznie i zyskują charakter multidyscyplinarne
- wykorzystanie szerszego zakresu narzędzi pracy do celów edukacyjnych
- możliwość organizowania indywidualnych planów nauczania
- uatrakcyjnienie zajęć
- umożliwienie interaktywnej komunikacji pomiędzy uczniami
- zapewnienie wszystkim zaangażowanym w proces nauczania dostępu do różnych rodzajów szkolenia w szerokim zakresie.

### 3.1.3 Planowanie i organizacja nauczania

Wprowadzając pomoce multimedialne do nauczania przedszkolnego i podstawowego należy brać pod uwagę następujące czynniki:

- różną motywację i przygotowanie nauczycieli
- ciągłość pomiędzy nauczaniem przedszkolnym a podstawowym z jednej strony, a pomiędzy podstawowym a średnim z drugiej
- różnorodność technologii i szybkość postępu technicznego
- podstawowe szkolenie w dziedzinie informatyki
- organizację szkoły i elastyczność systemu.

Technologia nigdy nie powinna być punktem startowym, jako że jest ona jedynie pomocą w nauczaniu i w żadnym razie nie może stać się celem sama w sobie. Punkt startowy powinna stanowić edukacja i proces nauczania-uczenia się.

Na tym tle wyraźnie rysuje się rola nauczyciela. Jego szczególnym zadaniem, jako osoby odpowiedzialnej za rozwój ucznia, jest organizowanie procesu nauczania-uczenia się, motywowanie dzieci do pracy oraz adekwatna odpowiedź na ich potrzeby, jak również wypełnianie zaleceń programu nauczania.

### 3.1.4 Materiały

Wprowadzenie naukowych pomocy multimedialnych wymaga precyzyjnej analizy oprogramowania. Konieczne jest, aby nauczyciel ocenił program zanim zostanie on zastosowany. Przy ocenie oprogramowania powinno się brać pod uwagę następujące aspekty:

- właściwości edycyjne
- cechy przyszłych użytkowników oprogramowania
- właściwości techniczne
- właściwości edukacyjne i treść
- właściwości dydaktyczne
- kontekst zastosowania

Jeśli oprogramowanie nie spełnia wszystkich tych kryteriów, nie oznacza, że nie może zostać zaakceptowane; nauczyciel może użyć go w celach innych niż zamierzone przez autorów: zastosować tylko jego część, lub zastosować je w innym kontekście w różnych momentach nauczania.

## 3.2 Program nauczania informatyki dla szkoły średniej

### 3.2.1 Cele

Kurs nauczania powinien:

- wnosić wkład w indywidualny rozwój ucznia;
- kształtować precyzję i dokładność w podejściu zarówno do pracy, jak i rozumowania;
- odpowiadać potrzebom dzisiejszego społeczeństwa;
- wprowadzać podstawowe umiejętności i wiedzę konieczne do efektywnego użytkowania technologii informacyjnej;
- kształtować właściwie pojęty krytycyzm we wszystkim, co związane jest z automatycznym przetwarzaniem danych w dziedzinie informatyki;
- nauczyć ucznia pracy w zespole;
- stymulować wyobraźnię i kreatywność ucznia;
- wskazywać na wyższość ludzkiego umysłu nad komputerem.

#### 3.2.1.1 *klasy I - II*

TEMAT GŁÓWNY: **KOMPUTER JAKO NARZĘDZIE**

Pod koniec klasy II każdy uczeń powinien potrafić posługiwać się komputerem jako narzędziem w uczeniu się, zarówno samodzielnie, jak i w zespole.

W celu:

- rozwiązywania problemu
- wyszukiwania potrzebnych informacji
- doboru najlepszego programu do danego zadania
- przechowywania i wyszukiwania/odzyskiwania informacji
- tworzenia dokumentu zawierającego rozwiązanie lub wymaganą informację.

#### OCENA

W klasach I, II, III ocena umiejętności nabytych przez uczniów na kursie informatyki jest oceną formatywną. Nie jest ona brana pod uwagę przy promocji do wyższej klasy.

#### 3.2.1.2 *Klasy IV – V i VI - VII*

##### 3.2.1.3 *Klasy IV i V*

W klasach IV i V kurs informatyki nie jest już obowiązkowy. Bazuje on na podstawowych umiejętnościach nabytych w klasach I – II i ma na celu wyjście na przeciw tym, którzy w przyszłych studiach lub karierze będą potrzebowali umiejętności w tej dziedzinie na wyższym poziomie.

Zaproponowany kurs ma strukturę modułową, odzwierciedlającą standardowe aplikacje w dziedzinie informatyki. Należy jednak podkreślić, że różne aplikacje/zastosowania stanowią część całości i nie powinny być postrzegane, czy nauczane w izolacji od siebie. Zilustrowaniu tego problemu posłużą konkretne przykłady.

Nauka o systemach operacyjnych nie będzie nauką systematyczną: możliwości różnych systemów i konieczne techniki będą wprowadzane i omawiane w odpowiednich momentach, tak, aby upewnić się, że uczniowie posiadają konieczne umiejętności, pozwalające im na efektywną i niezależną pracę poza formalnym kontekstem nauczania.

Jak pokazało doświadczenie, w nauczaniu informatyki rzadkie są jednorodnie grupy uczniów. Co więcej, świat informatyki podlega ciągłym i raptownym zmianom i ważne jest aby znalazło to odzwierciedlenie w programie. Żeby nadążyć za tymi potrzebami konieczny jest pewien zakres elastyczności. Pod nagłówkiem <<Techniki zaawansowane>> nauczyciel będzie mógł nauczać najnowszych osiągnięć w informatyce i technologii komunikacyjnej.

#### 3.2.1.4 Klasy VI i VII

Kurs przeznaczony jest dla uczniów, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę i doświadczenia w dziedzinie informatyki, przygotowując się do studiów wyższych lub zawodu.

Zaproponowana struktura modułowa oznacza, że uczniowie klas VI i VII mogą uczestniczyć w kursie nawet, jeśli nie wybrali go jako opcji w klasach IV i V.

### OCENA

W klasach IV – V i VI – VII ocena oparta jest na:

- sprawdzianach wiedzy i umiejętności użycia komputera
- wykonaniu projektu indywidualnie lub w grupach

#### 3.2.2 PROGRAM

Tematy poruszane w kontekście nauki informatyki zależne są od gwałtownego rozwoju technologii informacyjnej. Zaproponowany poniżej program jest rezultatem doświadczeń w nauczaniu w Bergen, Monachium i Varese. Może on być zastosowany przez Szkoły jako wskazówka w przygotowywaniu własnego programu opartego na następujących tematach:

#### **Klasy I i II**

##### Tematy obowiązkowe:

- Edycja tekstu,
- Program graficzny,
- Sprzęt komputerowy,
- System operacyjny i interfejs graficzny,
- Cyfrowe źródła informacji,
- Komunikacja,
- Arkusze kalkulacyjne.

#### **Klasy IV – V i VI - VII**

##### Tematy obowiązkowe

- Skład komputerowy (klasa IV i V)
- Edycja tekstu (klasa IV)
- Arkusze kalkulacyjne (klasa IV i V)
- Bazy danych (klasa VI i VII)
- Tworzenie stron www (klasa VI i VII)

##### Tematy dodatkowe

- Zaawansowane aplikacje edycji tekstu

- Zaawansowane aplikacje arkuszy kalkulacyjnych
- Zaawansowane techniki baz danych
- Zaawansowane aplikacje graficzne
- Wirusy komputerowe
- Sprzęt komputerowy
- Układy scalone
- Architektura komputerowa
- Bity i bajty
- Rozwiązywanie problemów – metoda kolejnych uściśleń
- Programowanie
- Techniki zaawansowane

Aneksy :

- ANEKS 1 : Nauczanie informatyki w szkole średniej  
SKŁAD KOMPUTEROWY
- ANEKS 2 : Nauczanie informatyki w szkole średniej  
EDYCJA TEKSTU
- ANEKS 3 : Nauczanie informatyki w szkole średniej  
ARKUSZE KALKULACYJNE
- ANEKS 4 : Nauczanie informatyki w szkole średniej  
BAZY DANYCH
- ANEKS 5 : Nauczanie informatyki w szkole średniej  
TWORZENIE STRON WWW
- ANEKS 6 : Nauczanie informatyki w szkole średniej  
TEMATY DODATKOWE

w programach z Bergen, Monachium i Varese, które powinny pomóc szkołom w przygotowaniu własnych programów.



**ANEKS 1: Nauczanie informatyki w szkole średniej**  
**SKŁAD KOMPUTEROWY**

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
1. Podstawowe umiejętności	włączyć program zamknąć program środowisko pracy: okna, paski, przyciski, menu, arkusze zachować dokument otworzyć dokument zmienić nazwę dokumentu wydrukować dokument (wydruki próbne, wybór drukarki, zmiana ustawień drukarki) stosować funkcję pomocy online	Zanim uczeń zacznie włączać i zamykać programy musi zapoznać się z graficznym interfejsem użytkownika: praca z myszą struktura menu nośniki danych: twardy dysk, dyskietka, napęd Zip dyski lokalne i sieciowe foldery (struktura katalogów)
2. Zastosowanie kreatorów	tworzyć różne rodzaje dokumentów z pomocą kreatora rozumieć jak działa kreator stosować funkcję pomocy online	Kreatory to doskonały sposób na poznanie możliwości programu.
3. <i>Edycja dokumentów</i>	usuwać obiekty zmieniać rozmiar obiektów wklejać obiekty kopiować obiekty	Ucząc się najpierw zmieniać istniejące dokumenty, uczeń łatwiej nauczy się tworzyć dokumenty.
4. Obiekty graficzne	wstawiać gotowe obiekty z biblioteki clipart wycinać obiekty powiększać i pomniejszać obiekty wstawiać obiekty z pomocą skanera wstawiać stworzone przez siebie obiekty (z użyciem programu zintegrowanego lub innych programów graficznych) kopiować, wycinać i wklejać obiekty importować obiekty z aplikacji multimedialnych (z CD-ROMu) importować obiekty z pomocą internetu	Wstawianie, edycja, sortowanie, porządkowanie i gromadzenie obiektów (różnych typów) tworzą podstawy składu komputerowego.

5. Nagłówki	pisać nagłówki formatować nagłówki kopiować, usuwać, wklejać nagłówki zmieniać krój pisma i rozmiar czcionki wprowadzać specjalne efekty graficzne	
<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
6. Obiekty tekstowe	wpisywać tekst zaznaczać tekst myszą wstawiać tekst usuwać tekst kopiować tekst wklejać tekst podłączać ramkę tekstową wstawiać symbole specjalne (akcenty, itd.) pracować z kolumnami	
7. Formatowanie tekstu	formatować tekst (podkreślanie, kursywa, pogrubienie itd.) zmieniać krój pisma i rozmiar czcionki formatować akapity (wyrównywanie do lewej, do prawej, do środka, wcinąć, ustawiać szerokość, itd.) formatować stronę: (interlinia, marginesy) cofać formatowanie numerować strony	
8. Importowanie tekstu	importować tekst z edytora tekstu kopiować tekst z innej aplikacji za pomocą schowka importować tekst za pomocą internetu importować tekst za pomocą programu OCR (optyczne rozpoznawanie pisma)	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Zobacz też: edycja tekstu</li> <li>· Zobacz też: sieci</li> </ul>
9. Formatowanie obiektów	<a href="#">pracować</a> z liniami i obramowaniem (zmiana typu linii, itp.) <a href="#">pracować</a> z cieniowaniem <a href="#">pracować</a> z kolorem	
10. Porządkowanie obiektów	kopiować, przesuwać, umiejscawiać, usuwać obiekty, sortować obiekty pracować z kilkoma warstwami	
11. Inne obiekty	dźwięk klipy filmowe ...	

## ANEKS 2: Nauczanie informatyki w szkole średniej

### EDYCJA TEKSTU

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
1. Tabele	wstawić tabelę formatować tabelę (krój pisma, porządkowanie, krawędzie, cieniowanie itd.) zmieniać szerokość kolumn i wysokość rzędów wstawiać komórki usuwać komórki wklejać komórki kopiować komórki sortować tabelę	Tabela to więcej niż matrix z tekstem czy liczbami. W skomplikowanych dokumentach z tekstem i ilustracjami tabela może być bardzo przydatna.
2. Kolumny	formatować tekst w kolumnach zmieniać szerokość kolumny zmieniać ilość kolumn	
3. Diagramy	wstawiać diagramy z biblioteki clipart formatować diagramy (ramki, wycinanie, powiększanie, pomniejszanie, itd.) umiejscawiać diagram w tekście kopiować, umiejscawiać i wklejać diagramy	
Bardziej zaawansowane umiejętności		
4. Grafika	wstawiać grafikę wstawiać dane graficzne zmieniać dane graficzne ustalać typ grafiki formatować grafikę (tytuł, etykiety, kolumny, itp.) kopiować, umiejscawiać i wklejać grafikę	Zobacz też: arkusze kalkulacyjne
5. Importowanie tekstu	importować tekst z innych edytorów tekstu (konwertowanie tekstu) importować tekst za pomocą programu OCR importować tekst z aplikacji multimedialnej (np. encyklopedia na CD-ROMie, itd.) importować tekst za pomocą internetu	Zobacz też: aplikacje graficzne Zobacz też: sieci
6. Importowanie diagramów	wstawiać wykonany przez siebie diagram (z pomocą programu zintegrowanego lub innego programu graficznego) skanować i importować obrazy importować obrazy z aplikacji multimedialnej (encyklopedia na CD-ROMie, itd.) importować obraz za pomocą internetu	Zobacz też: aplikacje graficzne

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
7. Wstawianie innych obiektów	wstawiać równania specjalne efekty formatowania tytułu, itp. wstawiać dźwięk porządkować obiekty itp.	
8. Słowniki i narzędzia językowe	pracować ze słownikami elektronicznymi (CD-ROM ) używać narzędzi językowych	
9. Szablony	używać szablony tworzyć szablony edytować szablon	
10. Adaptowanie programu edycyjnego	tworzyć makro instalować i adaptować automatyczne funkcje programu	Zobacz też: programowanie
11. Publikowanie	publikować dokument w internecie wydrukować dokument przy pomocy drukarki sieciowej wydrukować dokument przy pomocy faksu	
12. Integracja	kopiować dane z arkusza kalkulacyjnego do dokumentu podłączyć arkusz kalkulacyjny do dokumentu	Programy nie są wyspami odciętymi od siebie. Uczeń musi nauczyć się dobierać narzędzia najstosowniejsze do danego problemu i łączyć rezultaty stosując różne narzędzia w celu stworzenia jednego produktu końcowego.
13. Bardziej zaawansowane techniki		należy brać pod uwagę zainteresowania uczniów i nowe osiągnięcia w dziedzinie informatyki-

**ANEKS 3: Nauczanie informatyki w szkole średniej**  
**ARKUSZE KALKULACYJNE**

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
1. Nazwy	przypisywać nazwę komórce/stałej przypisywać nazwy za pomocą nagłówków rzędów i kolumn usuwać nazwy, umieszczać nazwy we wzorach reguły przypisywania nazw	Szersze potraktowanie tematu pojawia się po wprowadzeniu w klasach I, II, III.
2. Komórki i funkcje	stosować funkcję logiczną JEŻELI definiować wzory stosować definicje zagnieżdżone stosować operatory logiczne stosować: sumy i sumy częściowe, funkcje matematyczne i trygonometryczne, wypełnianie serią, wyszukiwanie wartości, funkcje daty i czasu	
3. Praca z grafiką	tworzyć grafikę serie danych i dane dyskretne wybierać i zmieniać typy graficzne wstawiać, usuwać i zmieniać dane graficzne kopiować, usuwać i wklejać grafikę formatować grafikę rysować w grafice	Zobacz też: edycja tekstu w klasach I, II, III.
4. Praca z diagramami (obiekty graficzne)	wstawiać diagramy/ilustracje z biblioteki clipart rysować diagramy (z pomocą programu zintegrowanego lub innego programu graficznego) formatować diagramy (ramki, wycinanie, powiększanie, pomniejszanie, itp.) umieszczać diagramy w tekście kopiować, przesuwać i wklejać diagramy	Zobacz też: edycja tekstu w klasach I, II, III
Bardziej zaawansowane aspekty		
5. Szablony	stosować szablony tworzyć szablony edytować szablony stosować funkcje kontroli danych importowanych zachowywać szablony	

6. Linki/łącza	skoroszyty i arkusze robocze <a href="#">podłączyć arkusze robocze</a>	
7. Adaptowanie środowiska użytkownika	zachowywać komórki i arkusze robocze tworzyć makra adaptować automatyczną instalację programu	
8. Rozwiązywanie problemów	Stosować arkusze kalkulacyjne przy rozwiązywaniu problemów	Proste przykłady z innych przedmiotów: fizyki, ekonomii, itp.

**ANEKS 4: Nauczanie informatyki w szkole średniej**  
**BAZY DANYCH**

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć:)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
1. Podstawowe umiejętności	włączać program zamykać program środowisko pracy: okna, paski, przyciski, menu, arkusze wybrać bazę danych otworzyć bazę danych zmieniać nazwę bazy danych stosować funkcję pomocy online	Zanim uczeń zacznie włączać i zamykać programy musi zapoznać się z graficznym interfejsem użytkownika: praca z myszą struktura menu Uczeń musi zapoznać się z: nośnikami danych: twardy dysk, dyskietka, napęd Zip dyski lokalne i sieciowe foldery (struktura katalogów)
2. Zakładanie bazy danych	tworzyć bazę danych wprowadzać dane do bazy danych przetwarzać dane w bazie danych: edycja, usuwanie danych przeszukiwać bazę danych sortować dane	
5. Operowanie tabelami	ustalać krój pisma i rozmiar czcionki ustalać wysokość rzędów i rozmiar kolumn wklejać kolumny ukrywać kolumny blokować kolumny drukować arkusze danych	

Tematy	Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / <b>umieć</b> :)	Proponowane metody nauczania
4. Praca z tabelami	utworzyć tabelę właściwości tabeli wybrać definicję tabeli zmieniać nazwę tabeli kopiować, wklejać, usuwać tabelę definiować pola tabeli określać typ danych określać maskę wprowadzania ustalać standardowe wartości pola reguły weryfikacji indeksować zbiór danych tworzyć i zmieniać proste i złożone klucze główne tworzyć proste i złożone indeksy kolejno zmieniać strukturę tabeli wstawiać pola zmieniać nazwy pól usuwać pola zmieniać typy danych podłączać tabele definiować relacje standardowe tworzyć relacje zmieniać, usuwać relacje standardowe łączyć właściwości <a href="#">spójność referencyjną</a> typ relacji : jeden-do-jednego / jeden-do-wielu	



Tematy	Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)	Proponowane metody nauczania
5. Kwerendy	<p>tworzyć kwerendy  wstawiać tabele w kwerendach: definiować, przetwarzać,  formatować, drukować dynaset,  wybierać i porządkować kolumny  określać właściwości pola w kolumnie  ukrywać kolumny  usuwać kolumny  sortować kolumny  określać właściwości kwerendy  definiować kryteria kwerendy  stosować operatory logiczne i wyrażenia logiczne  łączyć kryteria  definiować kryteria sortowania  wybierać i przeprowadzać kwerendę  pola obliczeniowe  zapobiegać redundancji danych  grupować zapisy  funkcje statystyczne  grupować dane</p>	
6. Raporty	<p>właściwości elementów sterujących (właściwości sterujące:  ukrywanie duplikatów, suma bieżąca, znak końca strony, itp.)  sekcja raportu i właściwości raportu  właściwości raportu  nagłówek raportu, nagłówek strony  stopka raportu, stopka strony  sekcja raportu i sekcja szczegółów  właściwości raportu  sortować i grupować tabelę raportu  definiować porządek sortowania  definiować obszar sortowania  zmieniać kryteria sortowania  grupować dane w raporcie  definiować grupy  zmieniać kryteria grupowania  obszar kryteriów grupowania</p>	

Tematy	Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)	Proponowane metody nauczania
7. Formularze	<p>właściwości formularza</p> <p>wykorzystanie elementów sterujących</p> <p>wybieranie, wklejanie, zmiana elementów sterujących</p> <p>linijka i siatka</p> <p>duplikowanie, kopiowanie, kasowanie elementów sterujących</p> <p>zmiana tabulatora</p> <p>elementy sterujące: etykieta, okno tekstowe, okno kombinowane, pole listy, pole wyboru, przycisk opcji, przycisk przełączania, itp.</p> <p>sekcje formularza i właściwości formularza</p> <p>nagłówek formularza i nagłówek strony</p> <p>stopka formularza i stopka strony</p> <p>właściwości formularza</p>	
8. Obiekty graficzne	wklejać obiekty ze schowka (z biblioteki clipart lub ilustracje stworzone przez siebie w programie graficznym)	Zobacz też: aplikacje graficzne
9. Integracja	<p>przekazywać dane do aplikacji edytora tekstu</p> <p>przez schowek</p> <p>przez podłączanie tabel</p> <p>korespondować seryjnie</p>	Zobacz też: edycja tekstu
Bardziej zaawansowane techniki		nadobowiązkowe
10. Kwerendy	<p>kwerendy krzyżowe</p> <p>wykonywać dynasety</p> <p>ustalać parametry kryteriów kwerendy</p> <p>kwerendy specjalne: Aktualizuj, Utwórz tabelę, Dołącz, Usuń</p> <p>kwerendy SQL</p>	
11. Raporty	<p>raport w kolumnie</p> <p>raport główny i podraporty</p> <p>raport jako model nowego raportu</p>	
12. Wymiana danych	<p>przekazywać dane do arkusza kalkulacyjnego</p> <p>przez schowek</p> <p>przez podłączanie tabel</p> <p>importować dane z innych baz danych</p>	Zobacz też: arkusze kalkulacyjne
13. Przechowywanie danych	<p>wykonać kompresję danych</p> <p>szyfrować i dekodować bazy danych</p>	
14. Praca z makrami	<p>utworzyć makro</p> <p>uruchomić makro</p> <p>wykonać ćwiczenia z makrami</p> <p>makra w formularzach</p>	

15. Programowanie	programowanie w Visual Basic	Zobacz też: programowanie
-------------------	------------------------------	---------------------------

**ANEKS 5: Nauczanie informatyki w szkole średniej**  
**TWORZENIE STRON INTERNETOWYCH**

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / <b>umieć</b> :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
1. Wprowadzenie edytorów stron www	środowisko użytkownika pasek menu pomoc online otwieranie istniejących projektów zachowywanie projektów	Pakiety takie jak Hot Metal Pro i Microsoft Front Page są łatwymi w użyciu jak i skutecznymi edytorami stron www.
2. Tworzenie prostej strony	nagłówki akapity przykładowe listy stron www tabele	Są to podstawowe składniki strony www. Skromne początki mogą zaowocować ambitnymi projektami stron www.
3. Projekt strony www	<b>formatować tekst:</b> justowanie rozmiar, styl i czcionki kolor linie. linie poziome łamanie linii kolory i projekty tła. <b>podglądać i wydrukować</b> z pomocą przeglądarki.	
4. Wstawianie łączy	<b>Wstawiać łącza</b> pomiędzy stronami strony www do zakładek w dokumencie do innych plików (np. grafiki) do innej strony www do adresu e-mail odnośnik hipertekstowy	Na tym etapie powinno się wspomnieć o URL i różnych możliwych protokołach transferu.

Tematy	Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)	Proponowane metody nauczania
5. Publikowanie strony www.	<p>tworzyć projekt z gotowych płytek  modyfikować gotowy projekt.  dodawać strony (katalogi) do projektu.  przeglądać budowę strony:  katalogi, podkatalogi i pliki,  struktura łączy  publikować projekt na lokalnym serwerze  publikować strony www</p>	<p>Pierwszy etap publikowania projektu strony może odbyć się na lokalnym serwerze w szkolnej sieci LAN.  Prezentacja zaprojektowanych stron www na lokalnym serwerze stanowi doskonałą podstawę projektów interdyscyplinarnych.</p>
6. Bardziej zaawansowane aspekty tworzenia stron www.	<p>pracować z ilustracjami  pracować z tabelami  HTML  ramki  tworzyć i regulować rozmiar ramek  zastosować paski przewijania w ramkach  hiperłącza i ramki  prowadzić strony www  wyszukiwać i zamieniać tekstu  wyszukiwać znaczniki HTML  wyszukiwać i naprawać nie działające łącza  aktywować strony www  przyciski aktywowane  tablice dynamiczne  licznik wizyt  efekt marquee (paski z przesuwaną treścią)  formularze i pola formularzy  okna tekstowe i przewijanie tekstu  listy rozwijane  przyciski wyboru i przyciski opcji  przyciski resetowania i wysyłania  aplety  skrypty  integrować bazy danych na stronach www</p>	<p>Zobacz też: opcja grafiki  Lista ta nie jest ani obowiązkowa ani wyczerpująca.</p> <p>Tak jak w innych modułach wybór tematów zależał będzie od umiejętności i zainteresowania uczniów i powinien odzwierciedlać nowe osiągnięcia w gwałtownie zmieniającym się środowisku multimedialnym.</p>

## ANEKS 6: Nauczanie informatyki w szkole średniej

### TEMATY DODATKOWE

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
Dodatkowy temat 1 Zaawansowane aspekty edycji tekstu	Zobacz: edycja tekstu	
Dodatkowy temat 2 Zaawansowane aspekty zastosowania arkuszy kalkulacyjnych	Zobacz: arkusze kalkulacyjne	
Dodatkowy temat 3 Zaawansowane aspekty baz danych	Zobacz: bazy danych	
Dodatkowy temat 4 Zaawansowane aspekty aplikacji graficznych	<p>Zaawansowane operacje w rozbudowanym pakiecie pikselowego programu fotograficznego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>retuszować obraz</li> <li>pracować z soczewkami (korekcja koloru i tonacji; <b>zmieniać ostrość</b> itp.)</li> <li>pracować z filtrami (filtry artystyczne; filtry renderujące; filtry szumu; filtry transformacji koloru, filtry wyostrozania itp.)</li> <li>pracować z modelami trójwymiarowymi</li> <li>tworzyć animację na stronie www</li> <li>eksportować i importować obrazy</li> </ul> <p>zaawansowane operacje w pakiecie obiektowego/ wektorowego programu graficznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>pracować z warstwami</li> <li>grupować i rozgrupowywać obiekty</li> <li>wklejać, wycinać i wklejać, wycinać</li> <li>pracować z modelami trójwymiarowymi</li> <li>pracować z konturami</li> <li>nakładać obiekty</li> <li>zniekształcać obiekty</li> <li>tworzyć obiekty trójwymiarowe</li> <li>tworzyć obiekty internetowe</li> <li>pracować z bitmapami</li> <li>importować pliki bitmapowe</li> </ul>	<p>Celem jest, aby uczeń nauczył się odróżniać pakiety pikselowe od wektorowych, czy obiektowych pakietów graficznych, tak aby potrafił wybrać najodpowiedniejszy program dla danego zadania.</p>

	eksportować obiekty wektorowe do plików bitmapowych	
--	---	--

<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / <b>umieć</b> :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
Dodatkowy temat 5: Wirusy	Co to jest wirus? Rodzaje wirusów Jak zabezpieczyć się przed wirusami wykrywać wirusy usuwać wirusy	

<p>Dodatkowy temat 6 Sprzęt komputerowy</p>	<p><b>Ogólny opis funkcjonowania</b> różnych części komputera  procesor  RAM / ROM  dysk twardy  dyskietka  napęd Zip  stacja CD-ROM  stacja pamięci taśmowej/streamer  karta dźwiękowa  karta SVGA + ekran  plotter  różne rodzaje drukarek  modem  skaner  serwer  stacja robocza  typy sieci</p>	<p>Celem jest, aby uczeń zapoznał się z pracą różnych komponentów systemu komputerowego, wiedział jak pracują one razem, jakie są dostępne alternatywy (np. drukarki), jakie są wady i zalety różnych opcji oraz miał świadomość nowości rynkowych.</p>
<p>Dodatkowy temat 7 Układy logiczne i układy scalone</p>	<p>podstawowe pojęcia z dziedziny elektryczności  ładunek / prąd / napięcie / opór  przewodniki / izolatory / półprzewodniki  dioda / efekt Zenera / tranzystor /  operatory logiczne (operatory boolean) : AND, OR, NOT  układy scalone  od elektronu do układu scalonego  projektowanie układów scalonych  produkcja układów scalonych  przykłady układów scalonych  mikroprocesory  układy pamięciowe  limit temperatury</p>	<p>Temat ten pozwala zrozumieć, w jaki sposób różne rodzaje informacji mogą zostać efektywnie wyrażone za pomocą bardzo prostych środków: 0 i 1.</p>

Tematy	Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)	Proponowane metody nauczania
Dodatkowy temat 8 Bity i bajty	Dane i informacje Reprezentacja danych alfanumerycznych dane alfanumeryczne tabela kodów ASCII aplikacje reprezentacja liczb dodatnie liczby całkowite obliczenia i maszyny dodatnie liczby całkowite: system dwójkowy, szesnastkowy i dziesiętny: reprezentacja i zamiana z jednego na drugi dodatnie i ujemne liczby całkowite: uzupełnienie dwójkowe liczby stałoprzecinkowe liczby zmiennoprzecinkowe normalizacja liczb zmiennoprzecinkowych terminologia błędów reprezentacja danych graficznych bitmapa /ilość kolorów jako obiektów	Temat ten pozwala zrozumieć, w jaki sposób różne rodzaje informacji mogą zostać efektywnie wyrażone za pomocą bardzo prostych środków: 0 i 1.
Dodatkowy temat 9 Rozwijanie i opisywanie rozwiązywania problemów	metodę zstępującą metodę zstępującą jako metodę analizowania rozwiązań problemów. analizować problem i prezentować rozwiązania w postaci drzewa. zamienić abstrakcyjne zadanie w zadanie konkretne opisać rozwiązanie za pomocą struktur sterujących wprowadzić i zastosować trzy struktury sterujące (sekwencyjną / selektywną / warunkową i bezwarunkową iterację) np. w formie diagramu wiedzieć, że rozwiązanie problemu może zostać wyrażone w kategoriach tych trzech struktur sterujących przeprowadzać i sprawdzać rozwiązania wiedzieć, że procesor niewolniczo wykonuje algorytmy i że jest to podstawa pracy z komputerem identyfikować błędy w algorytmach wyrażać algorytmy w języku programowania.	Choć programowanie rozwiązania nie jest konieczne, może ono zostać przetłumaczone na język programowania taki jak Pascal. Celem jest, aby uczeń nauczył się systematycznie rozwiązywać problemy, które poddają się algorytmom, a robiąc to stosował określoną metodę, to jest metodę kolejnych uściśleń. Ważny nie jest produkt końcowy (algorytm), ale raczej proces (sposób, w jaki uczeń osiąga rozwiązanie). Komputer może zostać użyty do: sprawdzenia czy algorytm jest poprawny lepszego umotywowania ucznia.



<b>Tematy</b>	<b>Wiedza i umiejętności (uczeń powinien znać / umieć :)</b>	<b>Proponowane metody nauczania</b>
Dodatkowy temat 10 Multimedia	zastosować multimedia, CD ROMy zebrać informację i importować ją do standardowych aplikacji: edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego, bazy danych.	Temat ten może dostarczyć ważnego bodźca w kierunku tworzenia interdyscyplinarnych projektów komputerowych.
Dodatkowy temat 11 Programowanie	Programowanie obiektowe	
...		