

Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiejkolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz Wydawnictwo HELION dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz Wydawnictwo HELION nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Wydawnictwo HELION
ul. Chopina 6, 44-100 GLIWICE
tel. (32) 231-22-19, (32) 230-98-63
e-mail: helion@helion.pl
WWW: <http://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!
Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres
<http://helion.pl/user/opinie?>
Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 83-246-0016-7

Program nauczania dopuszczono do użytku szkolnego na podstawie opinii rzeczoznawców dr Jacka Stańdo i dr Wita Górczyńskiego.

Numer dopuszczenia: DKOS-5002-67/04

Copyright © Helion 2005

Printed in Poland.

Spis treści

1. Wprowadzenie	5
2. Informatyka w szkole	5
3. Podstawa programowa kształcenia ogólnego — informatyka	7
4. Charakterystyka programu „Informatyka Europejczyka”	8
5. Cele edukacyjne programu	11
6. Zagadnienia tematyczne	12
7. Treści nauczania, szczegółowe cele kształcenia, osiągnięcia i metody pomiaru	13
8. Materiał nauczania	32
9. Metody oraz zasady nauczania informatyki — propozycje	39
10. Jak sprawdzać i oceniać osiągnięcia uczniów — propozycje	42

1. Wprowadzenie

Proces nauczania będzie w pełni realizowany, jeśli zostaną spełnione określone przesłanki. Właściwe przygotowanie nauczycieli, dobrze wyposażony warsztat pracy, konsekwentna realizacja zadań stawianych dzisiejszej szkole wspomagają proces dydaktyczno-wychowawczy i umożliwiają wszechstronny rozwój młodego człowieka.

Treści programowe powinny być przekazywane nie tylko w sposób werbalny na zasadzie wykładu. Kształcenie wspomagane obrazem, dźwiękiem, muzyką, animacją umożliwia pełniejsze zrozumienie treści oraz wykorzystanie ich w celach poznawczych i wychowawczych. Zadaniem interaktywnego uczestnictwa w nauczaniu jest wskazywanie drogi do odnalezienia rozwiązania, a nie podanie gotowego przepisu. Dzisiejszy system edukacji powinien uwzględniać także zapotrzebowanie rynku na nowe specjalności i tak kierować procesem dydaktyczno-wychowawczym, aby w pełni przygotować młode pokolenie.

2. Informatyka w szkole

Celem stawianym współczesnej edukacji jest **przygotowanie do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym**. Uczeń powinien zdobyć wiedzę i umiejętności umożliwiające swobodne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem.

Informatyka jest stosunkowo młodą dziedziną nauki. Zajmuje się przede wszystkim przetwarzaniem informacji oraz technologiami i systemami przetwarzania informacji. Głównym narzędziem informatyki jest komputer.

Realizując zadania szkoły, do których należy **stworzenie warunków do osiągnięcia umiejętności posługiwania się komputerem, jego oprogramowaniem i technologią informacyjną**, należy stale mieć na uwadze aktywizowanie uczniów w procesie kształcenia, wzbudzanie **zainteresowania wiedzą informatyczną**, zapewnianie **dostępu do informacji**, pokazywanie sposobów **komunikowania się** oraz odkrywanie **własnych uzdolnień i rozwijanie zainteresowań**.

Praca z komputerem umożliwia interaktywny udział ucznia w procesie dydaktyczno-wychowawczym i wspomaga poznawanie otaczającej rzeczywistości. Uczniowie uczą się wyszukiwania, gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i analizowania informacji. Nauczyciel powinien ukierunkować ucznia i uświadomić mu, że komputer jest narzędziem na drodze poznania.

Szybki rozwój technologii informacyjnej wymusza właściwe przygotowanie nauczycieli oraz stosowanie programów nauczania nadążających za zmieniającą się rzeczywistością. Treści powinny być dostosowane do możliwości uczniów i na tyle atrakcyjne, aby wyzwały zaangażowanie i aktywność.

Atrakcyjne dla uczniów zajęcia dydaktyczne polegają na:

- ♦ wykorzystaniu multimedialnych programów dydaktycznych z zakresu różnych przedmiotów;
- ♦ opracowywaniu projektów interdyscyplinarnych, m.in. folderów, prezentacji;
- ♦ rozwiązywaniu problemów z różnych przedmiotów z wykorzystaniem komputera;
- ♦ przewidywaniu, kalkulowaniu i planowaniu przedsięwzięć takich, jak analiza wyników za pomocą wykresu, obliczanie odsetek bankowych, tworzenie prostych kosztorysów;
- ♦ rozwijaniu własnych zainteresowań na przykład poprzez tworzenie grafiki, animacji, projektowanie szkolnej lub klasowej witryny WWW czy redagowanie szkolnej gazetki.

Nauczyciel informatyki powinien być właściwie przygotowany pod względem merytorycznym i dydaktycznym, znać środowisko sprzętowe oraz oprogramowanie. Jako administrator pracowni powinien współpracować z nauczycielami innych przedmiotów, umożliwiając im wykorzystanie podczas zajęć dydaktycznych multimedialnych programów edukacyjnych. Powinien również wdrażać młodzież do realizacji zadań szkoły za pomocą komputera.

3. Podstawa programowa kształcenia ogólnego — informatyka

Cele edukacyjne

Przygotowanie do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym.

Zadania szkoły

- 1.** Stworzenie warunków do osiągnięcia umiejętności posługiwania się komputerem, jego oprogramowaniem i do korzystania z technologii informacyjnej.
- 2.** Zainteresowanie uczniów rozwojem wiedzy informacyjnej oraz nowymi możliwościami dostępu do informacji i komunikowania się.
- 3.** Wspomaganie uczniów w rozpoznaniu ich własnych uzdolnień i zainteresowań w celu świadomego wyboru dalszego kierunku kształcenia.

Treści

- 1.** Posługiwanie się sprzętem i korzystanie z usług systemu operacyjnego. Podstawowe elementy komputera i ich funkcje. Zasady bezpiecznej pracy z komputerem. Podstawowe usługi systemu operacyjnego. Podstawowe zasady pracy w sieci lokalnej i globalnej.
- 2.** Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych. Formy reprezentowania i przetwarzania informacji przez człowieka i komputer. Redagowanie tekstów i tworzenie rysunków za pomocą komputera. Tworzenie dokumentów zawierających tekst, grafikę i tabele. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do rozwiązywania zadań z programu nauczania gimnazjum i codziennego życia. Korzystanie z multimedialnych źródeł informacji. Przykłady różnych form organizacji danych. Przykłady wyszukiwania i zapisywania informacji w bazach danych. Przykłady zastosowań komputera jako narzędzia dostępu do rozproszonych źródeł informacji i zdalnego komunikowania się.

3. Rozwiązywanie problemów w postaci algorytmicznej.
Algorytmy wokół nas — przykłady algorytmów rozwiązywania problemów praktycznych i szkolnych. Ścisłe formułowanie sytuacji problemowych. Opisywanie algorytmów w języku potocznym. Zapisywanie algorytmów w postaci procedur, które może wykonać komputer. Przykłady algorytmów rekurencyjnych. Rozwiązywanie umiarkowanie złożonych zadań metodą zstępującą. Przykłady testowania i oceny algorytmów.
4. Modelowanie i symulacja za pomocą komputera. Symulowanie zjawisk o znanych prostych modelach. Modelowanie a symulacja. Przykłady tworzenia prostych modeli.
5. Społeczne, etyczne i ekonomiczne aspekty rozwoju informatyki. Pożytki wynikające z rozwoju informatyki i powszechnego dostępu do informacji. Konsekwencje dla osób i społeczeństw. Zagrożenia wychowawcze: szkodliwe gry, deprawujące treści, uzależnienie. Zagadnienia etyczne i prawne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych.

Osiągnięcia

1. Wybieranie, łączenie i celowe stosowanie różnych narzędzi informatycznych do rozwiązywania typowych praktycznych i szkolnych problemów ucznia.
2. Korzystanie z różnych, w tym multimedialnych i rozproszonych źródeł informacji dostępnych za pomocą komputera.
3. Rozwiązywanie umiarkowanie złożonych problemów przez stosowanie poznanych metod algorytmicznych.
4. Dostrzeganie korzyści i zagrożeń związanych z rozwojem zastosowań komputerów.

4. Charakterystyka programu „Informatyka Europejczyka”

Prezentowany program nauczania wraz z podręcznikiem, płytą CD-ROM i poradnikiem metodycznym dla nauczyciela stanowi zestaw edukacyjny pod tym samym tytułem „Informatyka Europejczyka”.

Zawarte w programie nauczania treści, zgodnie z podstawą programową, **przygotowują ucznia do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym**. Nauczyciel ma tak ukierunkować młodego człowieka, aby ten umiejętnie **poruszał się w gąszczu informacji, stosował różne multimedialne źródła informacji i narzędzia informatyczne do rozwiązywania problemów oraz dostrzegał i korzystał z wartościowych źródeł, równocześnie unikając zagrożeń związanych z rozwojem komputeryzacji**.¹

Główne założenia programu

Program nauczania „Informatyka Europejczyka”:

- ♦ realizuje podstawę programową i przygotowuje uczniów do samodzielnego posługiwania się sprzętem komputerowym i oprogramowaniem;
- ♦ umożliwia indywidualne podejście do ucznia w procesie nauczania;
- ♦ uwzględnia poznanie podstawowych programów użytkowych;
- ♦ ukierunkowuje uczniów do samodzielnego poszukiwania rozwiązań;
- ♦ uwzględnia algorytmiczne rozwiązywanie problemów;
- ♦ pobudza zainteresowanie uczniów rozwojem wiedzy informatycznej, wyszukiwaniem informacji i jej klasyfikowaniem na treści pozytywne i negatywne oraz umożliwia odkrywanie własnych zainteresowań;
- ♦ umożliwia realizację projektów;
- ♦ realizuje ścieżki edukacyjne, które zaznaczono w materiale nauczania (§ 8);
- ♦ uwzględnia zakres treści nauczania, szczegółowe cele i osiągnięcia ucznia (§ 7);
- ♦ uwzględnia metody pomiaru dydaktycznego i określa dla poszczególnych bloków tematycznych, jakie osiągnięcia nauczyciel obserwuje i ocenia (§ 7);
- ♦ zawiera uwagi dotyczące realizacji zagadnień tematycznych (§ 7);

¹ Podstawa programowa

- ♦ uwrażliwia młodych ludzi na poszanowanie i dbałość o sprzęt komputerowy, bezpieczne jego użytkowanie oraz respektowanie prawa autorskiego.

Program nauczania umożliwia realizację treści nauczania w cyklu trzyletnim w wymiarze jednej godziny tygodniowo o łącznej liczbie 106 godzin lekcyjnych. Jest zgodny z podstawą programową kształcenia ogólnego oraz z podstawą programową informatyki dla gimnazjum. Treści nauczania mają układ spiralny i są ułożone w określonym porządku. W każdym roku są poszerzane, aktualizowane i uzupełniane. W pierwszym roku nauki zaplanowano opanowanie umiejętności:

- ♦ obsługi zestawu komputerowego, co jest niezbędne do realizacji kolejnych zagadnień,
- ♦ tworzenia rysunków w edytorze grafiki,
- ♦ redagowania i formatowania tekstów,
- ♦ wykorzystywanie arkusza kalkulacyjnego.

Ważne jest również wczesne opanowanie umiejętności korzystania z internetu. Uczniowie już po pierwszym roku nauki powinni umieć wyszukiwać informacje na stronach WWW, napisać i sformatować tekst, wykonać proste obliczenia czy zaprojektować kompozycję graficzną.

W kolejnym roku treści są poszerzone o bazy danych, algorytmy i symulacje, co jest związane ze stopniem trudności tych zagadnień. Trzeci rok nauki to pogłębianie i aktualizowanie poznanych zagadnień.

Stosowanie na lekcjach metody ćwiczeń praktycznych, metody problemowej oraz metody projektów umożliwia łączenie określonych treści z daną sytuacją, która nie jest oderwana od rzeczywistości. Przykładowo podczas realizacji projektu „Planujemy wycieczkę klasową”, uczeń musi wykonać następujące zadania:

- ♦ sprawdzić w internecie, dokąd można pojechać,
- ♦ napisać prezentację przedstawiającą atrakcje turystyczne danej miejscowości,
- ♦ skalkulować koszty.

Podczas nauki poprawnego pisania i formatowania tekstów zamiast przepisywać przypadkowe teksty, uczeń powinien doskonalić swoje umiejętności podczas redagowania gazetki szkolnej lub tworzenia

folderu o szkole. Poznając możliwości arkusza kalkulacyjnego, powinien bilansować koszty imprezy klasowej, obliczać średnią ocen w klasie itp.

Do zrealizowania założeń programowych szkoła musi zapewnić:

- ♦ właściwe wyposażenie pracowni w sprzęt komputerowy oraz licencjonowane oprogramowanie (stanowiska komputerowe połączone w sieć lokalną, standardowe oprogramowanie: środowisko Windows — system Windows XP lub 98, pakiet Works lub MS Office, Eli 2.0, Logo Komeniusz).
- ♦ możliwość korzystania z różnorodnych źródeł informacji, w tym z internetu i multimedialnych programów edukacyjnych z różnych przedmiotów.

Cechy programu

- ♦ Zgodność z założeniami podstawy programowej.
- ♦ Spiralne powracanie w cyklu nauczania do treści już omówionych w celu ich uzupełnienia i aktualizacji.
- ♦ Spójność z podręcznikiem, dołączoną płytą CD-ROM oraz przewodnikiem metodycznym.
- ♦ Przejrzysty układ treści nauczania.

5. Cele edukacyjne programu

Cel główny

Jest zawarty w podstawie programowej: **przygotowanie młodego człowieka do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym.**

Cele szczegółowe

1. Przygotowanie do bezpiecznego, samodzielnego posługiwania się zestawem komputerowym i oprogramowaniem.
2. Poznanie podstawowych pojęć informatycznych.
3. Korzystanie z różnych źródeł informacji, w tym z internetu.

4. Rozwiązywanie za pomocą komputera problemów praktycznych z zakresu różnych przedmiotów.
5. Realizacja projektów z wykorzystaniem różnych programów użytkowych.
6. Ukazywanie społecznych, etycznych i ekonomicznych aspektów rozwoju informatyki.
7. Uważliwienie na zagrożenia płynące z niewłaściwego wykorzystania dostępnych informacji.
8. Umożliwienie realizacji własnych zainteresowań.

Uwagi!

W treściach nauczania zaznaczono realizację poszczególnych celów szczegółowych programu „Informatyka Europejczyka ” jako C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8.

Oznaczenie **PP** — realizacja określonych treści z podstawy programowej.

6. Zagadnienia tematyczne

1. Budowa i zastosowanie komputera
2. System operacyjny
3. Podstawy edycji grafiki
4. Praca w edytorze tekstu
5. Multimedia
6. Internet i sieci
7. Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym
8. Bazy danych
9. Algorytmy
10. Modelowanie i symulacja

7. Treści nauczania, szczegółowe cele kształcenia, osiągnięcia i metody pomiaru

Uwaga!

Treści zapisane kursywą są rozszerzające.

1. Budowa i zastosowanie komputera

(podstawa programowa: Posługiwanie się sprzętem i korzystanie z usług systemu operacyjnego)

(podstawa programowa: Społeczne, etyczne i ekonomiczne aspekty rozwoju informatyki)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Regulamin szkolnej pracowni komputerowej Bezpieczna i higieniczna praca z komputerem (C1)	Poznanie regulaminu szkolnej pracowni komputerowej Wyjaśnienie, na czym polega bezpieczna i higieniczna praca z komputerem	Uczeń: - zna regulamin szkolnej pracowni komputerowej, - potrafi wyjaśnić, na czym polega higieniczna i bezpieczna praca z komputerem.
2.	Znaczenie komputera we współczesnym świecie (C6) Zagrożenia i korzyści wynikające z zastosowań komputerów i powszechnego dostępu do informacji (C7) Dziedziny życia, w których komputer znajduje zastosowanie (C6) Informatyka jako dziedzina wiedzy (C2)	Poznanie zastosowania komputera w różnych dziedzinach życia Uświadomienie zagrożeń i korzyści wynikających z zastosowań komputerów i powszechnego dostępu do informacji Wyjaśnienie pojęcia: informatyka	Uczeń: - wie, jakie zastosowanie ma komputer we współczesnym świecie, - rozumie potrzebę wykorzystywania narzędzia, jakim jest komputer, - potrafi wyjaśnić pojęcie: informatyka.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
3.	Prawo autorskie (C6) Co jest własnością w internecie, a co nie? Zagadnienia etyczne i prawne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych (PP)	Poznanie pojęć: licencja, piractwo komputerowe Uświadomienie konieczności prawnej ochrony własności intelektualnej Zaznajomienie z rodzajami oprogramowania: <i>public domain, freeware, adware, shareware, demo</i> Stosowanie legalnego oprogramowania	Uczeń: - zna pojęcia: prawo autorskie, licencja, piractwo komputerowe, - rozumie konieczność prawnej ochrony twórczości, - dostrzega potrzebę poszanowania i ochrony pracy innych osób, - wie, jak zgodnie z prawem korzystać z oprogramowania.
4.	Budowa komputera (C1) Urządzenia wewnętrzne jednostki centralnej oraz urządzenia peryferyjne Jednostki pamięci <i>Podłączanie elementów zestawu komputerowego</i>	Poznanie podstawowych elementów zestawu komputerowego Wyjaśnienie, które części zestawu służą do wprowadzania, a które do wyprowadzania danych Poznanie wnętrza komputera Rozróżnianie rodzajów pamięci i jednostek pamięci komputera oraz nośników informacji <i>Poprawne łączenie części komputerowych</i>	Uczeń: - zna elementy zestawu komputerowego, - wie, w jaki sposób połączyć elementy zestawu, - potrafi wymienić elementy wnętrza komputera, - potrafi scharakteryzować elementy wnętrza komputera, - rozróżnia rodzaje i jednostki pamięci; - zna rodzaje i zastosowanie nośników informacji.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ poprawność rozumienia pojęcia *informatyka* oraz pojęć związanych z prawem autorskim, licencją;

- ♦ przestrzeganie przez uczniów regulaminu pracowni komputerowej;
- ♦ zachowania uczniów uwzględniające bezpieczeństwo i higienę pracy;
- ♦ wypowiedzi na temat zastosowań komputerów we współczesnym świecie;
- ♦ przestrzeganie nietykalności zapisanych na komputerze plików innych osób;
- ♦ wiedzę dotyczącą wnętrza komputera, urządzeń wejściowych i wyjściowych, rodzajów i jednostek pamięci;
- ♦ właściwe podłączanie części komputerowych.

Uwaga!

Na początkowych zajęciach nauczyciel zapoznaje uczniów z regulaminem szkolnej pracowni komputerowej, przedmiotowym systemem oceniania, uwrażliwia na poszanowanie i dbałość o sprzęt komputerowy. Omawiając zagadnienia związane ze znaczeniem komputera we współczesnym świecie, podkreśla znaczenie pozytywnych skutków wynikających z rozwoju informatyki oraz wynikające z tego konsekwencje. Realizując zagadnienia związane z prawem autorskim, zwraca uwagę na szkodliwość zjawiska piractwa komputerowego.

2. System operacyjny

(podstawa programowa: Posługiwanie się sprzętem i korzystanie z usług systemu operacyjnego)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	System operacyjny (C1) (C2) Pulpit, ikony pulpitu Rozpoczynanie i kończenie pracy w programach (C1) Szukanie plików i folderów (C4)	Poznanie pojęć: system operacyjny, ikona Umiejętność rozpoczynania i kończenia pracy w danym programie Znajomość elementów systemu Windows XP (98) Umiejętność odszukiwania określonych zasobów	Uczeń: - zna i rozumie pojęcia: system operacyjny, ikona; - potrafi odszukiwać zaginione pliki i foldery; - wie, w jaki sposób pracować w kilku otwartych oknach.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
2.	Okna w Windows (C1). Budowa okna, praca w kilku oknach Podstawowe operacje na plikach i folderach (C1) Tworzenie struktury folderów (C4)	Umiejętność pracy w kilku otwartych oknach Umiejętność tworzenia plików i folderów oraz struktury folderów	Uczeń: - potrafi pracować w kilku otwartych oknach; - tworzy foldery oraz ich strukturę.
3.	Odszukiwanie plików i folderów w systemie (C4) (C1)	Umiejętność odszukiwania w systemie plików i folderów Umiejętność stosowania odpowiednich znaków wieloznacznych do wyszukiwania plików i folderów w systemie	Uczeń: - potrafi odszukiwać w systemie pliki i foldery; - zna odpowiednie znaki wieloznaczne do wyszukiwania plików i folderów w systemie.
4.	Wirusy komputerowe (C7)	Poznanie pojęcia: wirus komputerowy Rozumienie roli programów antywirusowych Uświadomienie konieczności ochrony danych przed wirusami <i>Rodzaje wirusów</i>	Uczeń: - wie, w jaki sposób chronić komputer przed wirusami, - dostrzega konieczność stosowania programów antywirusowych, - pracuje z programem antywirusowym.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ poprawność rozumienia pojęć: system operacyjny, pulpit, ikona, skrót, okno programu, wirus komputerowy, program antywirusowy;
- ♦ umiejętność poprawnego rozpoczynania i kończenia pracy;

- ♦ wykonywanie różnych operacji na plikach, folderach oraz oknach programów;
- ♦ umiejętność odszukiwania plików i folderów w systemie;
- ♦ wypowiedzi na temat zagrożeń wirusami komputerowymi oraz przeciwdziałania im.

Uwaga!

Realizując treści dotyczące systemu operacyjnego, uczniowie mogą przygotować referaty na temat różnych systemów operacyjnych oraz ich zastosowań. Podczas omawiania zagadnień związanych z wirusami komputerowymi pracują z programem antywirusowym, znajdującym się na płycie CD-ROM dołączonej do podręcznika, instalują go z pomocą nauczyciela, skanują dyski, poznają funkcje programu.

3. Podstawy edycji grafiki

(podstawa programowa: Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Rodzaje grafiki (C2) Formaty graficzne (C2)	Poznanie rodzajów grafiki Zaznajomienie się z podstawowymi formatami graficznymi	Uczeń: - rozumie pojęcie grafiki rastrowej i wektorowej, - zna podstawowe formaty graficzne, - potrafi sprawdzić rozmiar pliku graficznego.
2.	Poznanie programu graficznego Paint (C4) (C1) <i>Znajomość innych programów do tworzenia grafiki</i> Tworzenie kompozycji graficznych (C8)	Poznanie elementów okna programu Paint oraz funkcji programu <i>Znajomość innych programów graficznych</i>	Uczeń: - zna elementy okna programu Paint, - stosuje podstawowe funkcje programu, - tworzy rysunki w programie.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
3.	Importowanie grafiki (C4) <i>Skanowanie zdjęć</i>	Poznanie możliwości pobierania obrazów z różnych źródeł	Uczeń: - wie, w jaki sposób pobrać obraz z serwera, skanera, internetu; - zapisuje pobrany plik.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ znajomość praktycznego używania różnych formatów graficznych stosownie do przeznaczenia pliku graficznego;
- ♦ optymalne wykorzystanie narzędzi programu graficznego;
- ♦ umiejętność importowania grafiki;
- ♦ tworzenie kompozycji graficznych;
- ♦ wykonanie projektu kartki świątecznej, okolicznościowej.

Uwaga!

Uczniowie zapisują pliki graficzne w różnych formatach, projektują kartkę świąteczną, okolicznościową. Wykorzystują skaner, gotowe grafiki z internetu czy ze serwera.

4. Praca w edytorze tekstu

(podstawa programowa: Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Zasady pracy z dokumentami tekstowymi (CI)	Poznanie podstawowych zasad pracy z dokumentami tekstowymi	Uczeń: - zna zasady poprawnego wpisywania tekstu i pracy z dokumentami tekstowymi.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
2.	Podstawowe funkcje edytora tekstu (CI).	Poznanie okna edytora tekstu Umiejętność stosowania właściwych ustawień strony Rozróżnianie rodzajów kursorów w dokumencie tekstowym Korzystanie z różnych pasków narzędzi oraz z systemu Pomocy	Uczeń: - zna elementy okna edytora tekstowego, rodzaje kursorów; - stosuje różne ustawienia strony; - potrafi wykorzystać w pracy funkcje programu z różnych pasków narzędziowych.
3.	Realizacja projektów „Tworzymy gazetkę klasową” oraz „Folder o mojej szkole” (CI) (C4) Wpisywanie tekstu: kolumny, tabulatory Łączenie tekstu z grafiką Nagłówki i stopka, numerowanie stron Wydruk	Gromadzenie materiału do gazetki klasowej Poprawne wpisywanie tekstu Stosowanie kolumn i tabulatorów Włączanie do tekstu obrazków i zdjęć Poprawne stosowanie: nagłówka, stopki, numerowania stron Sprawdzanie poprawności ortograficznej dokumentu Umiejętność drukowania	Uczeń: - wie, w jaki sposób zgromadzić materiał do gazetki klasowej; - poprawnie wpisuje i formatuje tekst; - umiejętnie stosuje kolumny i tabulatory; - włącza do tekstu zdjęcia i elementy graficzne, stosuje właściwe ich otaczanie; - stosuje autokształty, napisy WordArt; - umie zastosować nagłówki, stopkę, numerację stron; - wie, w jaki sposób wydrukować cały dokument bądź jego wybrane strony.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
4.	Tworzenie tabel (C1)	Umiejętność tworzenia tabel i zestawień Stosowanie różnego rodzaju wyrównań w tabeli, scalania, dzielenia komórek i ustalania wielkości komórek	Uczeń: - umie stworzyć tabele o różnej liczbie wierszy i kolumn; - wyrównywać w tabeli tekst w poziomie i w pionie; - potrafi scalać, dzielić i ustalać wielkości komórek tabeli.
5.	Realizacja projektu: „Zaproszenie na imprezę klasową” (C1) (C4) Redagowanie treści Łączenie tekstu z grafiką Ustawienie strony, rozmieszczenie wszystkich elementów na stronie	Zaprojektowanie grafiki oraz zredagowanie i sformatowanie tekstu do konkretnego zaproszenia Właściwe rozmieszczenie wszystkich elementów na stronie Umiejętność drukowania opracowanych dokumentów	Uczeń: - redaguje treść zaproszenia; - łączy treść zaproszenia z pasującym tematycznie obrazem; - stosuje właściwe dla zaproszenia ustawienie strony; - drukuje zaprojektowane zaproszenie.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ stosowanie zasad poprawnego pisanie tekstów;
- ♦ umiejętność praktycznego stosowania różnych możliwości programowych: pasków narzędzi, ustawień strony, tabulatorów, kolumn, tabel;
- ♦ łączenie tekstu z grafiką;
- ♦ realizację projektów.

Uwagi!

Uczeń poznaje podstawowe funkcje edytora podczas realizacji określonych zadań, na przykład pisanie życiorysu, redagowania notatki na temat możliwości i zastosowań edytora tekstowego itp.

Realizacja projektu: „Tworzymy gazetkę klasową” umożliwia poznanie kolejnych funkcji programu, takich jak: tworzenie kolumn, zastosowanie tabulatorów, włączanie do tekstu elementów graficznych i zdjęć, poprawne stosowanie nagłówka, stopki i numerowania stron, sprawdzanie poprawności ortograficznej dokumentu, drukowanie.

Realizując treści dotyczące tworzenia tabel, uczniowie podczas ćwiczeń praktycznych tworzą „Plan lekcji mojej klasy”, tabelaryczne zestawienie: „Moje oceny z poszczególnych przedmiotów”. Podczas projektowania zaproszenia na imprezę klasową doskonali umiejętności rozmieszczania tekstu na stronie, łączenia tekstu z grafiką, drukowania.

5. Multimedia

(podstawa programowa: Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Multimedia (C1) (C2) Multimedialne programy edukacyjne	Rozumienie pojęcia: multimedia Zakres pojęcia: multimedialne źródła informacji Znaczenie multimedialnych programów edukacyjnych wspomagających pracę	Uczeń: - rozumie pojęcie: multimedia, - wie, jakie dokumenty można nazwać multimedialnymi, - dostrzega potrzebę stosowania multimedii w nauczaniu.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
2.	Prezentacje multimedialne: wstawianie nowych slajdów, wprawianie w ruch obiektów na slajdach, włączanie grafiki, dźwięku (C5) <i>Podkład muzyczny w prezentacji</i> Realizacja jednego spośród projektów (praca w grupach dwuosobowych): „Moje miasto”, „Organizujemy wycieczkę klasową do...”, „Najpiękniejsze zakątki świata”, „Oferty biura podróży”	Poznanie funkcji programu do tworzenia prezentacji multimedialnych Umiejętność tworzenia prezentacji multimedialnych, samodzielnego wyszukiwania, gromadzenia i analizowania informacji potrzebnych do prezentacji danego zagadnienia	Uczeń: - zna i stosuje funkcje programu do tworzenia prezentacji multimedialnych, - wyszukuje, gromadzi, analizuje potrzebne informacje do wykorzystania w prezentacji, - włącza do prezentacji obrazy, dźwięki, ustala przejścia slajdów, chronometraż, - potrafi zapisać prezentację jako standardową i przenośną.
3.	Tworzenie multimedialnych dokumentów (C4)	Umiejętność tworzenia multimedialnych dokumentów Umiejętność łączenia grafiki, dźwięku, tekstu i obrazu	Uczeń: - tworzy dokumenty łączące tekst, dźwięk, obraz, - wie, w jakim celu można wykorzystać dokument multimedialny.
4.	Prezentacje w internecie (C1) (C3) (C6) (C7) (C8).	Znaczenie prezentacji własnej twórczości w xinternecie Uświadczenie etycznych i prawnych przesłanek związanych z poszanowaniem własności intelektualnej innych osób oraz z ochroną danych	Uczeń: - dostrzega potrzebę autoprezentacji, - szanuje cudzą twórczość, - rozumie etyczne i prawne przesłanki związane z poszanowaniem własności intelektualnej innych osób oraz ochroną danych.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ rozumienie podstawowych pojęć związanych z multimediami;
- ♦ umiejętność korzystania z multimedialnych programów edukacyjnych wspomagających nauczanie różnych przedmiotów;
- ♦ tworzenie prezentacji oraz dokumentów multimedialnych;
- ♦ właściwe rozumienie etycznych i prawnych przesłanek związanych z poszanowaniem własności intelektualnej innych osób oraz ochroną danych;
- ♦ umiejętność prezentacji w internecie.

Uwagi!

Uczniowie, przeglądając edukacyjne programy multimedialne, określają ich znaczenie i oceniają potrzebę ich stosowania w nauczaniu.

Realizacja projektów umożliwia, oprócz tworzenia prezentacji multimedialnej, także korzystanie z różnych źródeł informacji, w tym również z internetu, włączanie własnej twórczości graficznej, wstawianie dźwięku, redagowanie i formatowanie tekstu.

Tworzenie prezentacji ma służyć nabyciu podstawowych umiejętności korzystania z funkcji programu PowerPoint.

Podczas tworzenia multimedialnych dokumentów nauczyciel zwraca uwagę uczniów na zachowanie odpowiedniej formy dla dokumentów o charakterze osobistym i dokumentów o charakterze oficjalnym. Jednym z ćwiczeń na lekcji może być na przykład pisanie listu do kolegi z wklejonym obiektem muzycznym (dla pokazania takiej możliwości edytora tekstowego).

6. Internet i sieci

(podstawa programowa: Społeczne, etyczne i ekonomiczne aspekty rozwoju informatyki)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Pojęcia: internet, wyszukiwarka, sieci, poczta elektroniczna (C2).	Rozumienie pojęć: internet, wyszukiwarka, sieć, poczta elektroniczna	Uczeń: - rozumie podstawowe pojęcia związane z internetem,

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Sieci komputerowe, ich rodzaje i topologie Działanie internetu (C3) (C6)	Zaznajomienie z rodzajami sieci komputerowych i z rodzajami ich topologii	- umie korzystać z internetu, odszukać informacje, - zna rodzaje sieci i ich topologie.
2.	Usługi internetowe: strony WWW, poczta elektroniczna, rozmowy w sieci Zakładanie konta pocztowego, przesyłanie wiadomości E-nauka, e-praca, e-banki (C3) (C8) (C6)	Kształcenie umiejętności korzystania z usług internetowych, w tym zakładania konta pocztowego Przesyłanie i odbieranie wiadomości Ukazanie możliwości nauki, pracy, dokonywania operacji bankowych oraz zakupów przez internet	Uczeń: - zna podstawowe usługi internetowe, - potrafi założyć konto pocztowe, wysłać i odebrać wiadomość elektroniczną, - rozumie i potrafi wyjaśnić, na czym polega e-praca, e-nauka, działalność e-banku.
3.	Tworzenie witryny internetowej (C4) (C5): podstawy tworzenia stron WWW w HTML, znaczniki, grafika na stronach WWW, publikacja własnej strony	Tworzenie klasowej lub szkolnej witryny internetowej Opanowanie podstaw tworzenia stron WWW w HTML	Uczeń: - potrafi utworzyć i przesłać na serwer WWW utworzoną przez siebie stronę internetową, - wie, na czym polega tworzenie prostych stron w HTML.
4.	Zagrożenia i korzyści wynikające z korzystania z internetu (C3) (C4) (C6) (C7)	Uświadomienie zagrożeń oraz pozytywnych stron wynikających z korzystania z internetu	Uczeń: - dostrzega pozytywne i negatywne skutki korzystania z internetu - wie, w jaki sposób można się ustrzec niebezpieczeństw wynikających z pracy w sieci.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ rozumienie podstawowych pojęć związanych z internetem;
- ♦ umiejętność wyszukiwania i korzystania z informacji pochodzących ze stron WWW;
- ♦ zakładanie konta pocztowego i przesyłanie informacji;
- ♦ znajomość podstaw HTML;
- ♦ przesyłanie plików do internetu;
- ♦ wykonanie strony WWW;
- ♦ wiedzę na temat zagrożeń oraz pozytywnych stron wynikających z korzystania z internetu.

Uwaga!

Uczniowie podczas zajęć powinni poznać różne rodzaje wyszukiwarek, nauczyć się wyszukiwać informacje i korzystać z różnych stron WWW. Tworząc witrynę internetową własnej klasy lub szkoły, powinni włączyć do niej zdjęcia, opracowane wcześniej w programie graficznym logo szkoły, tła, ozdobne nagłówki.

Omawiając pojęcia: e-nauka, e-praca, e-bank, e-zakupy, nauczyciel powinien posługiwać się konkretnymi przykładami.

7. Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym

(podstawa programowa: Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Arkusz kalkulacyjny: adres, komórka, formuła (C2)	Rozumienie podstawowych pojęć związanych z arkuszem kalkulacyjnym: adres, komórka, formuła, pasek formuły Poznanie budowy arkusza	Uczeń: - rozumie pojęcia związane z arkuszem kalkulacyjnym, - zna i wypowiada się na temat zastosowania arkusza.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
2.	Edycja danych (C4) Adresowanie względne, bezwzględne oraz mieszane Rozwiązywanie prostych zadań problemowych w arkuszu kalkulacyjnym	Umiejętność wprowadzania i usuwania danych oraz tworzenia tabel w arkuszu kalkulacyjnym Rozumienie i stosowanie w obliczeniach adresowania względnego, bezwzględnego i mieszanego, kopiowanie formuł Umiejętność wykorzystania arkusza do prostych obliczeń	Uczeń: - wprowadza dane do arkusza, wie, w jaki sposób wprowadzić poprawki, kopiuje i usuwa dane, zmienia krój czcionki i wielkość komórek, - stosuje w obliczeniach adresowanie względne, bezwzględne oraz mieszane, - wykorzystuje arkusz do obliczeń.
3.	Realizacja rozpoczętego w edytorze tekstowym projektu dotyczącego tworzenia folderu o szkole lub gazetki klasowej (C4) (C5), polegająca na kalkulacji kosztów jego wytworzenia Stosowanie prostych funkcji matematycznych, statystycznych, procentowych	Wykonywanie obliczeń do rozpoczętego projektu Rozumienie i stosowanie prostych funkcji matematycznych, statystycznych, procentowych	Uczeń: - stosuje do obliczeń w arkuszu kalkulacyjnym funkcje matematyczne, statystyczne, procentowe, - rozwiązuje zadania za pomocą arkusza kalkulacyjnego.
4.	Graficzna prezentacja danych (C4) (C5) Formatowanie wykresu	Umiejętność graficznej prezentacji danych za pomocą wykresu Umiejętność wprowadzania zmian i poprawek do wykresu, formatowanie wykresu	Uczeń: - prezentuje dane za pomocą wykresu, - umie formatować wykres.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ rozumienie podstawowych pojęć związanych z arkuszem kalkulacyjnym;
- ♦ wprowadzanie i edycję danych;
- ♦ wykonywanie prostych zadań problemowych w arkuszu kalkulacyjnym;
- ♦ stosowanie adresowania względnego, bezwzględnego oraz mieszanego do rozwiązywania problemów;
- ♦ prezentację danych za pomocą wykresu.

Uwaga!

Należy dobierać treść zadań do wcześniej realizowanych projektów, tak, aby ich rozwiązania były kontynuacją danych zagadnień.

8. Bazy danych

(podstawa programowa: Rozwiązywanie problemów za pomocą programów użytkowych)

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Podstawowe pojęcia związane z bazami danych: pole, rekord, filtrowanie, sortowanie, kwerenda, raport, formularz (C2) Przykłady różnych rodzajów baz danych (C4) (C6)	Rozumienie podstawowych pojęć związanych z bazami danych Zastosowanie baz danych w różnych dziedzinach	Uczeń: - zna podstawowe pojęcia związane z bazami danych, - wie, jakie zastosowanie mają bazy danych, - wymienia i omawia rodzaje baz danych.
2.	Wykonywanie operacji na utworzonej bazie danych (C3)	Umiejętność wyszukiwania, sortowania, filtrowania, zmiany danych w bazie Importowanie bazy danych	Uczeń: - wykonuje podstawowe operacje na bazie danych, - potrafi zaimportować bazę danych.

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
3.	<i>Tworzenie nowej bazy danych (C4)</i> <i>Tworzenie kwerend, formularzy, raportów</i>	Umiejętność tworzenia prostej bazy danych Tworzenie kwerend, formularzy, raportów Umiejętność wprowadzania zmian do istniejącego już formularza i raportu Wprowadzanie zmian do pól i rekordów formularza.	Uczeń: - umie utworzyć prostą bazę danych, - tworzy proste kwerendy, - potrafi wykonać formularz i modyfikować go w widoku projektu, - wykonuje zestawienie w formie raportu.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ rozumienie podstawowych pojęć związanych z bazami danych;
- ♦ wypowiedzi uczniów na temat zastosowania różnych rodzajów baz danych;
- ♦ wykonywanie operacji na utworzonej bazie danych;
- ♦ tworzenie prostych kwerend;
- ♦ umiejętność tworzenia i modyfikacji formularza;
- ♦ tworzenie zestawienia w formie raportu.

Uwaga!

Najpierw przedstawiamy uczniom gotowe bazy danych i na nich wykonujemy proste operacje. Następnie tworzymy własną bazę, na przykład uczniów klasy.

9. Algorytmy

**(podstawa programowa: Rozwiązywanie problemów
w postaci algorytmicznej)**

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Pojęcie algorytmu Sposoby zapisu algorytmów Przykłady algorytmów służących do rozwiązywania problemów	Zaznajomienie z pojęciem algorytmu Rozróżnianie algorytmów i wypowiadanie się na temat sposobów ich zapisu. Dostrzeganie algorytmów w otoczeniu (przykłady)	Uczeń: - wyjaśnia pojęcie algorytmu, - podaje przykłady algorytmicznego rozwiązywania problemów, - zna sposoby zapisu algorytmów i wypowiada się na ten temat, - potrafi przedstawić algorytm w postaci słownej, - zna rodzaje skrzynek do przedstawiania algorytmu za pomocą schematu blokowego.
2.	Rodzaje algorytmów (C2) (C4): algorytm liniowy i algorytm z warunkiem <i>Schemat blokowy algorytmu z warunkami zagnieżdżonymi – na przykład wybór największej z trzech liczb</i> Tworzenie algorytmów w programie Eli 2.0 (C4)	Poznanie rodzajów algorytmów wraz z przykładami Przedstawianie algorytmów w postaci słownej i za pomocą schematu blokowego Umiejętność tworzenia prostych algorytmów w programie Eli 2.0	Uczeń: - tworzy schematy blokowe algorytmów, - zna rodzaje algorytmów i objaśnia je na konkretnych przykładach, - sprawdza poprawność algorytmów, przeprowadzając symulację ich działania. Uczeń: - umie utworzyć proste algorytmy w programie Eli 2.0,

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
3.			- tworzy algorytmy, uruchamia je i sprawdza poprawność działania, - wprowadza poprawki i zapisuje utworzone algorytmy.
4.	Środowisko Logo Komeniusz (C4) Podstawy programowania w Logo Tworzenie procedur z parametrem Procedury własne w Logo	Poznanie grafiki żółwia Umiejętność programowania prostych rysunków w Logo Tworzenie procedur z parametrem Tworzenie własnych procedur - procedury własne w Logo	Uczeń: - zna środowisko Logo Komeniusz, - umie wykonać proste rysunki za pomocą grafiki żółwia, - wprowadza poprawki, zapisuje efekty swojej pracy, - tworzy procedury własne oraz procedury z parametrem.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ rozumienie pojęcia: algorytm;
- ♦ algorytmiczne przedstawianie i rozwiązywanie problemów;
- ♦ tworzenie algorytmów za pomocą opisu słownego oraz schematu blokowego;
- ♦ umiejętność tworzenia algorytmów w programie Eli 2.0;
- ♦ znajomość środowiska Logo Komeniusz;
- ♦ tworzenie prostych rysunków za pomocą grafiki żółwia;
- ♦ tworzenie procedur wtórnych oraz procedur z parametrem.

Uwaga!

Uczniowie, którzy słabiej sobie radzą z algorytmicznym rozwiązywaniem problemów oraz z tworzeniem rysunków w Logo, wykonują ćwiczenia z pomocą nauczyciela. Uczniowie zdolniejsi wykonują ćwiczenia bardziej złożone.

10. Modelowanie i symulacja

Lp.	Zakres treści nauczania	Szczegółowe cele	Osiągnięcia ucznia
1.	Modelowanie a symulacja (C2) Zastosowanie symulacji	Rozumienie pojęć: modelowanie, symulacja Poznanie zastosowań symulacji w różnych dziedzinach	Uczeń: - rozumie pojęcia: modelowanie, symulacja, - wie, w jakich dziedzinach życia i w jakim celu stosuje się symulacje.
2.	Tworzenie symulacji za pomocą programów użytkowych (C4) Symulacje w fizyce, matematyce	Wykorzystanie programów użytkowych do symulacji Umiejętność symulowania procesów z różnych dziedzin: matematyki, fizyki	Uczeń: - potrafi wykorzystać znane programy użytkowe do symulacji, - rozwiązuje zadania, opierając się na symulacji.
3.	Symulacje w internecie (C6) Gry symulacyjne, symulatory	Wyszukiwanie informacji w internecie na temat symulacji i gier symulacyjnych. Poznanie zastosowań symulatorów	Uczeń: - potrafi wyszukać w internecie informacje na temat symulacji, gier symulacyjnych, - wie, w jakich dziedzinach życia mają zastosowanie symulatory.

Metody pomiaru

Nauczyciel obserwuje i ocenia:

- ♦ rozumienie pojęć: modelowanie, symulacja;
- ♦ tworzenie symulacji za pomocą programów użytkowych;
- ♦ rozwiązywanie zadań problemowych z zakresu różnych dziedzin (np. matematyki, fizyki) z wykorzystaniem symulacji;
- ♦ wiedzę na temat zastosowań i celowości stosowania symulacji procesów i zjawisk.

Uwaga!

Zagadnienia modelowania i symulacji omawiamy na konkretnych przykładach, bazując na dostępnych programach użytkowych.

8. Materiał nauczania

Uwagi!

Przy tematach lekcji zaznaczono ścieżki edukacyjne: *EF* — edukacja filozoficzna, *EP* — edukacja prozdrowotna, *EE* — edukacja ekologiczna, *ECi M* — edukacja czytelnicza i medialna, *ER* — edukacja regionalna, *EEu* — edukacja europejska.

W tematyce zajęć zaznaczono ścieżki edukacyjne. Są to tylko przykłady ich zastosowania. Można uwzględniać ścieżki podczas realizacji określonych zagadnień pod warunkiem wprowadzenia do lekcji treści związanych z tematyką danej ścieżki.

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Budowa i zastosowanie komputera	1. Regulamin szkolnej pracowni komputerowej. Przedmiotowy system oceniania z przedmiotu <i>Informatyka</i> .	1. Organizacja pracy na zajęciach z informatyki. Przedmiotowy system oceniania z przedmiotu <i>Informatyka</i> .	1. Organizacja pracy na zajęciach z informatyki. Przedmiotowy system oceniania z przedmiotu <i>Informatyka</i> .
	2. Bezpieczna i higieniczna praca z komputerem (<i>EP</i>).	2. Zagadnienia etyczne i prawne związane z ochroną własności intelektualnej (<i>EF</i>).	2. Zagrożenia i pożytki wynikające z zastosowań komputerów i powszechnego dostępu do informacji (<i>EF</i>).
	3. Znaczenie komputera we współczesnym świecie (<i>EF</i>).		
	4. Ochrona własności intelektualnej.		

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
System operacyjny	Prawo autorskie.		
	5. Budowa komputera.		
	6. i 7. Urządzenia służące do komunikowania się z użytkownikiem.		
	8. Przygotowanie zestawu komputerowego do pracy.		
	9. System operacyjny.	3. Rodzaje plików. Atrybuty plików.	3. Zapobieganie wirusom komputerowym.
	10. Okna w Windows. Pulpit, ikony pulpitu.	4. Operacje na plikach i folderach. Praca w systemie sieciowym.	4. Praca w systemie sieciowym.
	11. Podstawowe operacje na plikach i folderach.	5. Profilaktyka antywirusowa. Różne aspekty powszechnego dostępu do informacji.	
	12. Odszukiwanie plików i folderów w systemie.		
	13. Ochrona przed wirusami komputerowymi.		
	14. Podstawy pracy w edytorze grafiki. Narzędzia i polecenia aplikacji Paint (ECi M).	6. Rodzaje grafiki. 7. Importowanie grafiki. 8. Tworzenie własnej kompozycji graficznej (ECi M).	5. Podstawowe formaty graficzne. 6. Przetwarzanie obrazów. Fotomontaż (ECi M).

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Praca w edytorze tekstu (ECi M)	15. i 16. Tworzenie rysunków w programie Paint. Optymalne wykorzystywanie możliwości programowych (ECi M).		
	17. Tworzymy w programie graficznym logo szkoły (ECi M).		
	18. Projektujemy kartkę okolicznościową (święteczną) (ECi M).		
	19. Edytor tekstowy — wprowadzenie. Zasady pracy z edytorem tekstowym (ECi M).	9. Praca z dokumentem wielostronicowym. Zakładka i hiperłącze (ECi M).	7. Wstawianie do dokumentu wzorów i symboli (ECi M).
	20. Edycja tekstu. Atrybuty czcionki. Akapity (ECi M).	10. Realizacja projektu: „Folder o mojej szkole” (ER). Układ strony. Kolumny (ECi M).	8. Tworzenie multimedialnego dokumentu. Wstawianie dźwięku (ECi M).
	21. Wstawianie do tekstu symboli. Tworzenie tabel (ECi M).	11. C.d. projektu: Gromadzenie zdjęć i informacji. Łączenie tekstu z grafiką (ECi M).	9. i 10. Projektujemy zaproszenie na imprezę klasową (ER). Ustawienie strony.
	22. Realizacja projektu: „Tworzymy gazetkę klasową” (ER). Kolumny i tabulatory (ECi M).	12. C.d. projektu: Montaż całości. Sprawdzanie pisowni. Wydruk (ECi M).	Redagowanie treści. Łączenie tekstu z grafiką. Rozmieszczenie całości na stronie (ECi M).

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Multimedia (<i>ECi M</i>)	23. C.d. projektu: Łączenie tekstu z grafiką (<i>ECi M</i>). 24. C.d. projektu: Nagłówki i stopka. Numerowanie stron. Wydruk (<i>ECi M</i>).		
	25. Multimedialne programy edukacyjne. Praca z programem edukacyjnym (<i>ECi M</i>).	13. Prezentacje multimedialne – wprowadzenie. Zasady pracy z programem PowerPoint (<i>ECi M</i>).	11. Tworzenie multimedialnych dokumentów (<i>ECi M</i>). 12. Formy prezentacji w internecie. Poszanowanie własności intelektualnej innych osób (<i>ECi M</i>).
	26. Pobieranie informacji z różnych źródeł. Encyklopedie, internet (<i>ECi M</i>).	14. Realizacja jednego projektu do wyboru (praca w grupach dwuosobowych) (<i>ECi M</i>) (<i>ER</i>): „Organizujemy wycieczkę klasową do ...”, „Moje miasto”, „Najpiękniejsze zakątki świata”, „Oferty biura podróży”. Ułożenie planu. Dobór tła, grafiki. Redagowanie tekstu. 15. C.d. projektu: wstawianie nowych slajdów, animacje obiektów, przejścia między slajdami. Dźwięki.	13. Umieszczanie prezentacji w internecie (<i>ECi M</i>).

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Internet i sieci (<i>ECi M</i>)		16. C.d. projektu: Pokaz wykonanych prezentacji multimedialnych.	
	27. Sieci komputerowe. Rodzaje sieci, topologie (protokoły transmisji danych w sieciach) (<i>ECi M</i>).	17. Usługi internetowe (<i>ECi M</i>).	14. Usługi internetowe: e-nauka, e-praca, e-banki, e-zakupy (<i>ECi M</i>).
	28. Internet jako sieć rozległa WAN (<i>ECi M</i>).	18. Zakładanie konta pocztowego. Przesyłanie i odbieranie wiadomości (<i>ECi M</i>).	15. i 16. Projektowanie klasowej lub szkolnej witryny internetowej (<i>ER</i>).
	29. Rozmowy przez internet. Bezpieczeństwo w sieci (<i>ECi M</i>).	19. i 20. Wyszukiwanie informacji w internecie na temat: „Bezpieczeństwo w sieci”. Pisanie referatu z wykorzystaniem znalezionych informacji (<i>ECi M</i>).	Podstawy HTML (<i>ECi M</i>).
	30. Wyszukiwanie i pobieranie informacji z internetu (<i>ECi M</i>).		17. C.d. projektowania strony WWW. Grafika i muzyka na stronie WWW (<i>ECi M</i>).
	31. Tworzenie dokumentu tekstowego na podstawie informacji z internetu. Kopiowanie, wklejanie i formatowanie tekstu i obrazów (<i>ECi M</i>).		18. Jak opublikować utworzoną stronę w internecie (<i>ECi M</i>).

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym	32. Arkusz kalkulacyjny — wprowadzenie (<i>ECi M</i>). Podstawowe pojęcia. Budowa arkusza. 33. Edycja danych. Tworzenie tabel w arkuszu. Adresowanie względne. Kopiowanie formuł. 34. i 35. Rozwiązywanie prostych zadań problemowych w arkuszu kalkulacyjnym.	21. i 22. Rozwiązywanie prostych zadań problemowych w arkuszu kalkulacyjnym z zastosowaniem adresowania bezwzględnego i mieszanego. 23. Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym. Kontynuacja rozpoczętego w edytorze tekstowym projektu dotyczącego tworzenia folderu o szkole lub gazetki klasowej (<i>C4</i>) (<i>C5</i>) polegająca na kalkulacji kosztów jego wytworzenia lub na przykład kalkulacja kosztów wycieczki klasowej. 24. i 25. Podstawy tworzenia wykresów w arkuszu kalkulacyjnym. Formatowanie danych wykresu.	19. Rozwiązywanie zadań w arkuszu kalkulacyjnym z zakresu różnych przedmiotów. 20. i 21. Rozwiązywanie zadań problemowych w arkuszu kalkulacyjnym z zastosowaniem funkcji: <i>Licz</i>, <i>Licz jeżeli</i>, <i>Ile niepustych</i> itp. (funkcje matematyczne, statystyczne, procentowe). 22. Graficzna prezentacja danych w tabeli arkusza. 23. Przenoszenie danych z arkusza kalkulacyjnego do innych aplikacji.

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Bazy danych		26. Bazy danych — wprowadzenie. Podstawowe pojęcia. Przykłady i rodzaje baz danych (<i>ECi M</i>). 27. Wykonywanie operacji na gotowej bazie danych.	24. Importowanie bazy danych. Wyszukiwanie, sortowanie, filtrowanie, zmiana danych w bazie. 25. Tworzenie bazy danych uczniów klasy. 26. Kwerendy, czyli jak tworzyć zapytania do utworzonej bazy danych. 27. Tworzenie formularzy w widoku projektu do bazy danych uczniów klasy. Dołączanie do formularzy obrazów (zdjęć). 28. Prezentowanie danych z utworzonej bazy uczniów klasy za pomocą raportu.
Algorytmy		28. Pojęcie algorytmu. Sposoby zapisu algorytmów. 29. Rodzaje algorytmów. Przykłady algorytmów w rozwiązywaniu problemów.	29. Algorytmiczne rozwiązywanie problemów w arkuszu kalkulacyjnym. Algorytm liniowy i algorytm z warunkiem. 30. i 31. Tworzenie i analizowanie działania algorytmów w programie Eli 2.0.

Tematyka zajęć w trzyletnim cyklu kształcenia			
Zagadnienie tematyczne	I rok nauki	II rok nauki	III rok nauki
Modelowanie i symulacja		30. i 31. Tworzenie algorytmów w programie Eli 2.0. Symulacje działania algorytmów.	32. Programowanie prostych rysunków w Logo. Procedury pierwotne.
		32. i 33. Środowisko Logo Komeniusz. Podstawy programowania w Logo.	33. Tworzenie własnych procedur — procedury własne w Logo.
		34. Modelowanie a symulacja. Zastosowania symulacji w różnych dziedzinach.	34. Tworzenie procedur z parametrem.
		35. Symulacje w internecie. Wyszukiwanie informacji w internecie na temat symulacji, gier symulacyjnych. Symulatory.	35. Modelowanie i symulacja. Wykorzystanie programów użytkowych do symulacji.
			36. Symulowanie procesów z różnych dziedzin: matematyki, fizyki, biologii, ekonomii.

9. Metody oraz zasady nauczania informatyki — propozycje

Informatyka jest młodą dyscypliną wiedzy, dlatego też należy wypracować takie metody osiągania celów edukacyjnych, które umożliwią **przygotowanie ucznia do aktywnego i odpowiedzialnego życia w społeczeństwie informacyjnym** oraz pomogą **rozwinąć jego zainteresowania**.

Specyfika przedmiotu „*Informatyka*” wymusza stosowanie przez nauczycieli takich metod pracy na lekcji, które będą aktywizowały uczniów, nie zniechęcając tych mniej zainteresowanych przedmiotem i jednocześnie nie nudząc tych bardziej zdolnych, dla których informatyka jest przedmiotem zainteresowania.

Na lekcjach informatyki można zastosować metody wymienione w dalszej części rozdziału.

Metody podające stosowane są podczas poznawania nowych pojęć i wprowadzania w nowe zagadnienia.

Metody ćwiczeń praktycznych stosuje się na każdej lekcji informatyki podczas:

- ♦ rozwiązywania problemów z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania;
- ♦ korzystania z różnych źródeł informacji;
- ♦ prezentowania efektów swojej pracy.

Metody eksponujące mają zastosowanie na zajęciach, podczas których za pomocą komputera wykonuje się pokaz czynności, programów, zjawisk, przebiegu procesów. Pokaz wykonanych przez uczniów prezentacji multimedialnych i stron WWW zamieszczonych w internecie to także sposób na wyeksponowanie osiągniętych przez uczniów umiejętności.

Założeniem **metod problemowych** jest rozwiązywanie problemów. Na lekcjach informatyki może to być na przykład poszukiwanie rozwiązania danego algorytmu poprzez tworzenie schematów blokowych czy algorytmiczne rozwiązywanie problemów w arkuszu kalkulacyjnym, symulacje.

Podczas zajęć z arkusza kalkulacyjnego, mających na celu rozwiązywanie zadań z różnych przedmiotów, można wykorzystać **metodę nauczania programowego**, która polega na zwiększaniu trudności podczas rozwiązywania danego problemu poprzez racjonalne zmniejszanie liczby wskazówek naprowadzających. Ta metoda jest zalecana do stosowania wobec uczniów bardziej zdolnych.

Ciekawą grupą metod są metody aktywizujące ucznia. **Metoda projektów** ma za zadanie pobudzać do aktywności i zaangażowania. Uczniowie, realizując dany projekt, mogą być podzieleni na grupy. Każda z grup może przygotowywać inne zadanie. Koordynatorem wspierającym i ukierunkowującym pracę uczniów jest nauczyciel. Praca w poszczególnych grupach kończy się zaprezentowaniem

efektów. Przykładem projektu może być realizacja jednego projektu do wyboru (praca w grupach dwuosobowych): „Organizujemy wycieczkę klasową do ...”, „Moje miasto”, „Najpiękniejsze zakątki świata”, „Oferty biura podróży”.

Realizując projekt, uczniowie układają plan, dobierają tło, grafikę, redagują teksty, tworzą animacje obiektów, przejścia między slajdami, wstawiają dźwięki. Mogą korzystać z różnych źródeł oraz wykorzystywać różne programy. Jedne grupy mogą przygotować projekt pod kątem historycznym, inne pod kątem statystycznym (z zaprezentowaniem obliczeń i wykresów wykonanych w arkuszu kalkulacyjnym), jeszcze inne pod kątem geograficznym itd.

Na zajęciach informatyki można również zastosować *metodę debaty*, podczas której powinna wywiązać się dyskusja, prezentowanie poglądów „za” i „przeciw”. Nie oznacza to, że cała jednostka lekcyjna ma być prowadzona tylko tą metodą. Zagadnieniami, które można wykorzystać do takich zajęć, są:

- ♦ zagrożenia i korzyści wynikające z zastosowania komputerów;
- ♦ różne aspekty powszechnego dostępu do informacji;
- ♦ rozmowy przez internet, czyli jak zachować bezpieczeństwo w sieci;
- ♦ prawo autorskie.

Zasady nauczania informatyki

Podczas zajęć z informatyki powinno występować *stopniowanie trudności*, czyli przechodzenie od zagadnień prostych, zrozumiałych do trudniejszych i bardziej złożonych, które wymagają wcześniejszego zaznajomienia z podstawami. Nie można sobie bowiem wyobrazić na przykład symulacji odsetek bankowych bez wcześniejszego zaznajomienia z arkuszem kalkulacyjnym.

Ważną zasadą jest również *łączenie teorii z praktyką*. Po zaznajomieniu z podstawowymi pojęciami dotyczącymi danego zagadnienia, należy przejść do ćwiczeń praktycznych. Uczniowie powinni również dostrzec celowość wykonywania danych ćwiczeń. Ważne jest, aby nie były „oderwane” od rzeczywistości, lecz żeby dotyczyły spraw bliskich uczniom, na przykład spraw klasowych, szkolnych („Tworzenie klasowej lub szkolnej witryny WWW”, „Koszty wycieczki klasowej do...”).

Bezpośrednie poznawanie programów, zaznajamianie się z ich funkcjami i rozwiązywanie konkretnych problemów to stosowanie zasady *poglądowości*. *Systematyczność* w nauczaniu każdego przedmiotu jest nie tylko zasadą, ale ważnym zadaniem w nauczaniu.

10. Jak sprawdzać i oceniać osiągnięcia uczniów — propozycje

Ocenianie osiągnięć

Ocenianie uczniów na lekcjach informatyki, tak jak na innych przedmiotach, powinno spełniać określone warunki. Ważna jest **systematyczność** oceniania, co, jak pokazuje praktyka nauczania, mobilizuje uczniów. **Jawność ocen** pozwala uniknąć nieudomówień. Zawsze powinien być określony zakres pomiaru osiągnięć. Ocena powinna być również **sprawiedliwa** i **obiektywna**. Należy unikać kierowania się uprzedzeniami i subiektywizmem.

Osiągnięcia uczniów możemy diagnozować w zakresie wiadomości i umiejętności praktycznych. Powinniśmy szczególnie uwzględnić:

- ♦ umiejętności obsługi komputera oraz programów użytkowych;
- ♦ rozwiązywanie problemów za pomocą komputera;
- ♦ korzystanie z osiągnięć informatyki, w tym internetu;
- ♦ właściwe zachowania podczas pracy z komputerem, oprogramowaniem i różnymi źródłami informacji.

Ocenianie na lekcjach informatyki powinno być zgodne z założeniami szkolnego oraz przedmiotowego systemu oceniania. Uczniowie każdej klasy powinni być z nimi zapoznani. Przedmiotowy system oceniania powinien uwzględniać, co uczeń powinien umieć i jakie umiejętności osiągnąć z zakresu poszczególnych bloków tematycznych, które będą realizowane na zajęciach informatyki.

Sprawdzanie osiągnięć uczniów polega na obserwacji i ocenie:

- ♦ rozumienia podstawowych pojęć i znajomości zagadnień informatycznych, zawartych w programie nauczania (testy, odpowiedzi uczniów);

- ♦ wykonywania ćwiczeń praktycznych na lekcji (praca na komputerze);
- ♦ użytkowania sprzętu komputerowego i korzystania z programów użytkowych (praca na komputerze).

Sprawdzanie osiągnięć — propozycje

Propozycja I

Test wiadomości z zakresu klasy I (sprawdzian teoretyczny).

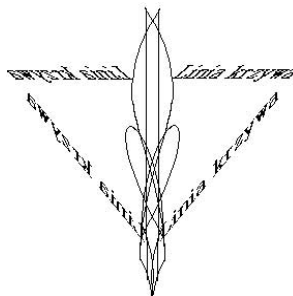
1. Informatyka jest...
 - a. nauką o komputerach
 - b. nauką o oprogramowaniu
 - c. nauką o komputerach i oprogramowaniu
 - d. nauką o przetwarzaniu informacji
2. Pamięć RAM jest:
 - a. pamięcią nietrwałą
 - b. pamięcią trwałą
 - c. pamięcią zewnętrzną
 - d. pamięcią wewnętrzną
3. Edytor tekstu służy do:
 - a. wykonywania prostych obliczeń
 - b. tworzenia tabel
 - c. (wpisz).....
 -
 -
4. Arkusz kalkulacyjny umożliwia:
 - a. formatowanie tekstów
 - b. przeglądanie stron WWW
 - c. wykonywanie obliczeń
5. Jednostką pamięci komputera jest:
 - a. 1 Hz
 - b. 1 MB
 - c. ROM
6. Klawisz Shift na klawiaturze służy do:
 - a. pisania polskich znaków

- b. pisanie litery ż
 - c. pisanie wielkich liter
- 7. Najczęściej używanymi paskami narzędziowymi w edytorze tekstowym Word są:
 - a.
 - b.
 - c.
- 8. System pomocy w programach użytkowych służy do:
 - a. wprowadzania określonych poleceń
 - b. wyszukiwania informacji o programie
 - c.
 -
 -
- 9. Prawo autorskie
 - a. umożliwia wykorzystanie w celach komercyjnych danego wytworu czy programu
 - b. pozwala rozpowszechniać wytwory innych osób
 - c.
 -
 -
- 10. Korzystając z internetu mamy prawo do:
 - a. kopiowania prac innych
 - b. komunikacji oraz wyszukiwania informacji
 - c. kopiowania filmów, muzyki i programów

Propozycja II

Ćwiczenia sprawdzające z edytora grafiki dla klasy I (sprawdzian praktyczny).

1. Zaprojektuj w edytorze grafiki kartkę imieninową dla swojego kolegi oraz napisz życzenia. Wykorzystaj wszystkie poznane możliwości edytora grafiki. Zapisz swoją pracę na dysku twardym.
2. Narysuj w programie Paint rysunek podobny do poniższego. Użyj linii krzywej, narzędzia do pisania tekstu oraz paska narzędzi tekstowych do zmiany wielkości i rodzaju czcionki.



Propozycja III

Ćwiczenia sprawdzające z edytora tekstu dla klasy I (sprawdzian praktyczny)

1. Zastosuj graficzne punktory i sformatuj według wzoru (możesz użyć podobnych wzorów)
 - a. Praca z akapitami
 - b. Wstawianie punktorów graficznych
 - Praca z akapitami
 - Wstawianie punktorów graficznych
2. Wstaw tabelę w edytorze tekstowym Word, aby wyglądała jak poniżej

				Tekst umieszczony w pionie
5				

3. Napisz w edytorze tekstowym tekst uzupełniony symbolami jak poniżej:

Jutro o godzinie 🕒 wyjeżdżam do Krakowa. Czeka mnie męcząca 🌧️. Mam nadzieję, że przestanie wreszcie padać deszcz i zaświeci ☀️. Kiedy dojadę na miejsce, 🏠 do Ciebie

lub ☹️. Cieszę się 😊, że mogę choć na trochę wyjechać.

Tymczasem żegnam Cię 🙋. Przywiozę Ci drobny 📦.

Uwagi!

W klasie pierwszej podsumowaniem pracy z edytorem tekstowym jest ocena realizacji projektu „Tworzymy gazetkę klasową”. Pracę uczniów oceniamy pod kątem poprawnego zastosowania kolumn, tabulatorów, łączenia tekstu z grafiką, wykorzystania nagłówka i stopki oraz numerowania stron.

W klasie drugiej do sprawdzenia zamierzonych osiągnięć z edytora tekstowego Word może posłużyć realizacja **projektu**: „Folder o mojej szkole”. Estetyczne wykonanie i poprawność zastosowania funkcji programowych umożliwiają określenie stopnia umiejętności ucznia i właściwego zastosowania ich w praktyce.

Propozycja IV

Ćwiczenia sprawdzające z arkusza kalkulacyjnego dla klasy I (sprawdzian praktyczny).

1. Oblicz wartości wyrażeń arytmetycznych dla podanych liczb a, b, c.

a 5,85

b -1,42

c 1,42

$$4a - 2b + 5c$$

$$(2a - c)(a - 3)$$

$$2a - ab - 2b - c / 10$$

$$(5c - 5b + 25a) / 5a$$

2. Oblicz pole i obwód prostokąta o danych bokach a i b.

a	b
4	4,5
3,5	2,6
1,6	6,2

Pole	Obwód

3. Skalkuluj koszty imprezy klasowej określając wydatki i oblicz saldo końcowe.

FUNDUSZ KLASOWY	135,50
------------------------	---------------

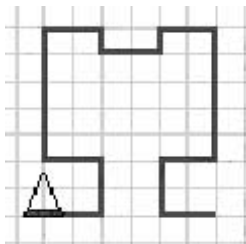
WYDATKI	KOSZT
Napoje	
Słodycze	
Dekoracja sali	
Zaproszenia	
Nagrody	
RAZEM WYDATKI	
SALDO KOŃCOWE	

4. Oblicz wartość wydatków wpisując właściwą formułę.

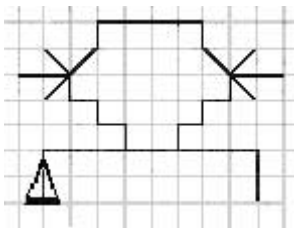
NAZWA ARTYKUŁU	LICZBA	CENA	WARTOŚĆ
Breloczek do kluczy	2	4,20	
Dezodorant	3	7,30	
Bluza	1	27,50	
Płyta muzyczna CD	1	42,00	
Bilety na dyskotekę	2	10,00	
Dyskietki 1,44"	10	2,30	
Guma do żucia	4	1,35	
Pasta do zębów	2	6,99	
Czasopismo	1	5,61	
Słodycze	4	3,26	
RAZEM			

Propozycja V**Ćwiczenia sprawdzające umiejętność tworzenia rysunków w środowisku Logo Komeniusz dla klasy III**

1. Otwórz program Logo Komeniusz
2. Narysuj trójkąt równoboczny o boku długości 100 kroków.
Zapisz swoją pracę.
3. Wykonaj polecenia:
 - ♦ cs powtórz 25 [np 120 pw 100]
 - ♦ cs powtórz 35 [np 80 pw 80]
 - ♦ cs powtórz 45 [np 60 pw 45]
 - ♦ cs powtórz 60 [np 30 pw 25]
 Zapisz efekty swojej pracy.
4. Wpisz w wierszu poleceń procedurę wtórną, rysującą poniższą figurę i sprawdź jej działanie.

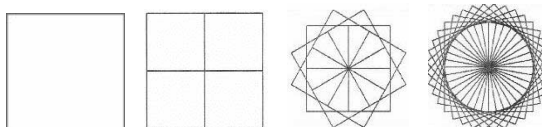


5. Opracuj procedurę wtórną dla poniższego rysunku (dla chętnych):



Propozycja VI**Ćwiczenia sprawdzające umiejętność definiowania algorytmów (klasa III)**

Jakie procedury należy napisać, aby powstały poniższe figury?



Podane powyżej zadania są jedynie propozycjami sprawdzania osiągnięć uczniów na zakończenie danego bloku tematycznego. Każdy sprawdzian powinien być przez nauczyciela przemyślany, a zadania zróżnicowane i dobrane do możliwości uczniów.

Osiągnięcia uczniów można sprawdzać pod kątem teoretycznym i praktycznym. Specyfika przedmiotu powoduje, że **wiekszy nacisk kładzie się na umiejętności praktyczne**: obsługę komputera i wykorzystanie programów użytkowych do rozwiązywania różnych problemów. Pisemne sprawdzanie wiadomości, na przykład w formie testów, w których uczeń będzie zaznaczał właściwe odpowiedzi, może mieć charakter uzupełniający. Uwzględnienie zagadnień lub pytań otwartych daje możliwość wypowiedzi pisemnej na określony temat.

Sprawdzając osiągnięcia uczniów, warto przeprowadzić ewaluację zwrotną na temat stopnia trudności czy zrozumienia pytań. Informacje zwrotne od uczniów mogą być ujęte w formie tabelarycznej, jak poniżej.

Stopień trudności i zrozumienia ćwiczeń					
Numer ćwiczenia	zbyt łatwe	łatwe	trudne	zrozumiałe	niezrozumiałe

Formę pomiaru osiągnięć ucznia z zakresu kolejnych bloków tematycznych nauczyciel powinien dostosować do poziomu uczniów. Sprawdzanie umiejętności wcale nie musi być dla uczniów nudną

koniecznością, gdyż może uwzględniać ich zainteresowania, a nauczyciel może tak dobierać treści ćwiczeń, aby nie były oderwane od rzeczywistości i bezpośrednio nawiązywały do bliskich uczniom zagadnień.

Powodzenia!