

Wymagania edukacyjne - informatyka klasa I na podstawie podręcznika "Informatyka seria - Odkrywamy na nowo" wydawnictwa Operon

A. Zakres podstawowy – informatyka

Temat	Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Dział 1. Usługi internetowe					
1.1. Przeszukiwanie zasobów internetowych – ćwiczenia praktyczne	Uczeń: – wymienia adresy ogólnościowych wyszukiwarek – podaje adresy stron o charakterze encyklopedycznym lub słownikowym – określa usługi dostępne dla cyfrowych map i atlasów – wymienia strony internetowe z rozkładem jazdy różnorodnych środków transportu publicznego – podaje przykłady internetowych baz danych	Uczeń: – rozróżnia pojęcia: wyszukiwarka i przeglądarka – wyjaśnia pojęcie słowa kluczowego – odszukuje plany miast wraz z widokiem satelitarnym lub widokiem ulicy – wyświetla godziny odjazdu autobusu, tramwaju, pociągu z konkretnego miejsca – charakteryzuje zasady korzystania z internetowych baz danych	Uczeń: – wyszukuje informacje tekstowe i multimedialne na podstawie podanego słowa kluczowego – tłumaczy pojedyncze słowa w języku obcym – planuje trasę przejazdu z wykorzystaniem map elektronicznych – planuje trasę podróży z wykorzystaniem transportu publicznego – porównuje ceny towarów na aukcjach i w sklepach	Uczeń: – dobiera słowa kluczowe – tłumaczy wyrażenia i idiomy na wiele języków – korzysta z nowych usług implementowanych w wyszukiwarce (np. kalkulator, wyszukiwanie graficzne) – planuje trasę podróży z uwzględnieniem alternatywnych dróg, transportu publicznego oraz obiektów godnych zwiedzenia – po wieloaspektowej analizie (parametry, cena, koszty transportu, zaufanie do sprzedawcy) dokonuje zakupów on-line	Uczeń: – aktywnie uczestniczy w życiu Wikipedii lub projektów o zbliżonej koncepcji – opracowuje trasy wielodniowych wycieczek (również zagranicznych) z uwzględnieniem geolokalizacji GPS oraz map wielowarstwowych (np. utrudnienia w ruchu, natężenie ruchu, zdjęcia i filmy innych użytkowników, artykuły z Wikipedii) – rzetelnie pełni rolę szkolnego eksperta od e-zakupów

1.2. Dzielenie się danymi	Uczeń: – podaje budowę adresu e-mail – określa zasady netykiety – rozwija skrót FTP - podaje przykład klienta FTP – wymienia rodzaje uprawnień do	Uczeń: – tworzy kontakty i grupy kontaktów – wyjaśnia pojęcie: ukryta kopia – opisuje różnice pomiędzy „odpowiedź” a „odpowiedź wszystkim” – wysyła i odbiera	Uczeń: – łączy się z serwerem FTP – pobiera i wysyła dane FTP – pobiera i wysyła dane na wirtualne dyski – pobiera dane z udziałów sieciowych	Uczeń: – udostępnia dane z wirtualnych dysków – udostępnia pliki i foldery w sieci lokalnej – konfiguruje udostępnianie plików w sieci lokalnej – mapuje dyski i udziały	Uczeń: – eksportuje / importuje kontakty z wykorzystaniem plików CSV, wizytówek vCard, telefonu komórkowego – konfiguruje czytnik poczty (z wykorzystaniem POP3, SMTP, SSL) – zarządza serwerem FTP (instaluje serwer, tworzy konta, nadaje
---------------------------	--	---	---	--	--

	udostępnionych plików	wiadomości e-mail – wyjaśnia działanie usługi FTP – charakteryzuje sposoby łączenia się z udziałem sieciowym (lokalnym)	(lokalnych)	sieciowe	uprawnienia) – ustala szczegółowe prawa dostępu do plików z wykorzystaniem uprawnień NTFS
1.3. Szkolenia e-learningowe	Uczeń: – podaje przykłady e-learningu	Uczeń: – omawia wady i zalety e-learningu	Uczeń: – wyszukuje lekcje e-learningu na dany temat – aktywnie korzysta z e-lekcji	Uczeń: – planuje swój rozwój i zdobywanie wiedzy z wykorzystaniem e-learningu	Uczeń: – administruje platformą e-learningową – tworzy materiały szkoleniowe i umieszcza je w serwisie e-learningowym

Dział 2. Budowa komputera

2.1. Podzespoły i peryferia komputerowe	Uczeń: – wymienia podzespoły komputerowe – wymienia urządzenia peryferyjne – wylicza rodzaje	Uczeń: – rozróżnia podzespoły komputerowe – rozpoznaje urządzenia peryferyjne i pamięci masowe	Uczeń: – określa zadania poszczególnych podzespołów komputerowych – porównuje	Uczeń: – porównuje podstawowe parametry użytkowe procesorów, pamięci RAM, pamięci masowych, zasilaczy, kart graficznych	Uczeń: – opiniuje przyszłość technologii komputerowej, wizje, kierunki oraz problemy i ograniczenia rozwoju
---	---	--	---	--	--

	pamięci masowych		zastosowanie urządzeń peryferyjnych i pamięci masowych	i sieciowych – ocenia podstawowe parametry drukarek, skanerów, monitorów	
2.2. Projektowanie komputera sieciowego	Uczeń: – wymienia podzespoły niezbędne do złożenia komputera sieciowego	Uczeń: – wyjaśnia potrzebę zastosowania podzespołów w projekcie komputera sieciowego	Uczeń: – dobiera podzespoły komputera sieciowego z uwzględnieniem ich kompatybilności – dobiera podzespoły komputera sieciowego z uwzględnieniem potrzeb i kosztów	Uczeń: – analizuje projekty komputera sieciowego (podaje ich mocne i słabe strony)	Uczeń: – opracowuje projekt komputera sieciowego z uwzględnieniem jego rozbudowy w przyszłości
Dział 3. Grafika i multimedia					
3.1. Obróbka zdjęć	Uczeń: – wylicza rodzaje kompresji – wymienia formaty plików graficznych – podaje przykłady edytorów grafiki rastrowej	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: grafika rastrowa, bitmapa, rozdzielczość, głębia kolorów – charakteryzuje kompresję stratną i bezstratną	Uczeń: – wykonuje podstawowe operacje na grafice rastrowej (kadrowanie, zmiana rozmiaru, obracanie) – przekształca obrazy grafiki rastrowej,	Uczeń: – dokonuje masowej zmiany rozdzielczości, rozmiaru, konwersji między formatami	Uczeń: – dokonuje zaawansowanych przekształceń zdjęć, z wykorzystaniem np. masek i warstw
		– opisuje cechy formatów graficznych	wykorzystując efekty – tworzy albumy internetowe		
3.2. Tworzenie grafiki wektorowej	Uczeń: – podaje przykłady edytorów grafiki wektorowej	Uczeń: – omawia wady i zalety grafiki wektorowej – wyjaśnia sposób tworzenia grafiki	Uczeń: – tworzy proste obiekty (linie, figury) – formatuje obiekty graficzne (np. rozmiar,	Uczeń: – planuje prace projektowe z uwzględnieniem wykorzystania narzędzi zwiększających	Uczeń: – projektuje materiały (logo, plakaty, ulotki itp.) na potrzeby szkoły

		wektorowej	styl i kolor obramowania, styl i kolor wypełnienia) - ustala zależności między obiektami (np. położenie, wyrównanie)	efektywność (kopiowanie, klonowanie, grupowanie itp.)	
3.3. Montaż filmów	Uczeń: – wymienia formaty plików wideo – podaje przykłady programów do obróbki wideo	Uczeń: – opisuje cechy formatów wideo – wyjaśnia pojęcie rozdzielczości – wyjaśnia związek pomiędzy jakością filmu a jego rozmiarem	Uczeń: – przeprowadza montaż filmu – stosuje efekty i przejścia – umieszcza w filmie napisy – dodaje do filmu ścieżkę dźwiękową	Uczeń: – konwertuje filmy pomiędzy różnymi formatami – udostępnia filmy w internecie	Uczeń: – tworzy scenariusz i reżyseruje film dydaktyczny
Dział 4. Zaawansowana edycja tekstu					
4.1. Automatyzacja czynności w edytorze tekstu	Uczeń: – określa zalety stosowania list wielopoziomowych – wymienia właściwości stylu – wylicza rodzaje odwołań i spisów	Uczeń: – rozpoznaje listy: numerowaną, punktowaną i wielopoziomową – uzasadnia stosowanie stylów w dokumentach – uzasadnia używanie odwołań i spisów	Uczeń: – tworzy i edytuje listę wielopoziomową (korzystając z gotowego szablonu) – stosuje w dokumencie wbudowane style – stosuje podpisy i spisy (treści, obiektów itp.)	Uczeń: – konfiguruje własną listę wielopoziomową – tworzy i edytuje własne style – dostosowuje podpisy i spisy do swoich potrzeb	Uczeń: – planuje wygląd zaawansowanego dokumentu – projektuje wygląd i właściwości list, stylów, odwołań i spisów
4.2. Opracowanie szablonu dokumentu	Uczeń: – definiuje pojęcie szablonu – podaje typowe przykłady dokumentów tworzonych na podstawie szablonu	Uczeń: – omawia wady i zalety korzystania z szablonów	Uczeń: – tworzy dokument na podstawie gotowego szablonu	Uczeń: – tworzy własny szablon dokumentu (np. dyplom, list, papier firmowy) – tworzy szablony zawierające pola	Uczeń: – projektuje, tworzy i udostępnia szablony druków szkolnych (ta sama szata graficzna)
4.3.	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:

Tworzenie dokumentów seryjnych	– definiuje korespondencję seryjną – wymienia kolejne kroki tworzenia korespondencji seryjnej – określa rodzaje dokumentów tworzonych tą metodą	– tworzy dokument na podstawie gotowych szablonów (koperta, etykiety, lista adresatów MS Word) – scala i drukuje dokumenty	– łączy dokument z zewnętrzną bazą danych (np. Excel, Access) – wstawia i formatuje pola korespondencji seryjnej	– tworzy dokument, korzystając z reguł	– projektuje uniwersalny dokument korespondencji seryjnej (np. zaproszenie) wraz z bazą danych – w projekcie przewiduje przyszłe, wielokrotne użycie dokumentu
4.4. Współpraca podczas edycji tekstu	Uczeń: – wymienia przykłady stron z edytorami on-line – wylicza dostępne rodzaje usług (edytorów)	Uczeń: – omawia różnice i podobieństwa pomiędzy wersją desktopową a on-line’ową pakietu biurowego	Uczeń: – tworzy i udostępnia dokument tekstowy – współdziała podczas edycji dokumentu on-line	Uczeń: – tworzy i edytuje dokumenty z wykorzystaniem recenzji	Uczeń: – redaguje i zarządza szkolną gazetką internetową – tworzy, udostępnia i edytuje dokumenty, wykorzystując smartfon
Dział 5. Arkusz kalkulacyjny					
5.1. Formatowanie danych w komórkach arkusza kalkulacyjnego	Uczeń: – wymienia sposoby importowania danych – wylicza typy reguł formatowania warunkowego dostępne w MS Excel	Uczeń: – omawia budowę pliku CSV – wyjaśnia różnice pomiędzy poszczególnymi typami reguł formatowania warunkowego	Uczeń: – importuje dane z plików CSV – tworzy formatowanie warunkowe z jedną regułą	Uczeń: – importuje dane z plików TXT – kopiuje dane z plików HTML – tworzy zaawansowane formatowanie z wieloma regułami	Uczeń: – eksportuje dane z innych aplikacji – analizuje i poprawia pliki tekstowe z uwzględnieniem ich późniejszego importu do arkusza kalkulacyjnego
5.2. Tworzenie i formatowanie wykresów	Uczeń: – wymienia typy wykresów dostępne w MS Excel	Uczeń: – wyjaśnia różnicę pomiędzy poszczególnymi typami wykresów – rozróżnia elementy	Uczeń: – tworzy wykresy kolumnowe, liniowe, punktowe i kołowe – dostosowuje wygląd	Uczeń: – tworzy wykresy zawierające wiele serii danych – stosuje skalę	Uczeń: – tworzy niestandardowe typy wykresów (np. skumulowany, giełdowy, bąbelkowy)

		wykresu (np. seria danych, oś, obszar kreślenia, znacznik itp.)	(style linii, kolory wypełnień, style czcionek) do własnych potrzeb	logarytmiczną oraz wykres o dwóch osiach pionowych – umieszcza na wykresie linie trendu wraz z równaniem	
5.3. Arkusz kalkulacyjny w chmurze i w sieci lokalnej	Uczeń: – wymienia przykłady stron z arkuszami on-line	Uczeń: – omawia różnice i podobieństwa pomiędzy wersją desktopową a on-line’ową arkusza kalkulacyjnego	Uczeń: – tworzy on-line i udostępnia arkusz kalkulacyjny – współdziała podczas edycji dokumentu on-line – udostępnia arkusz w	Uczeń: – zarządza prawami dostępu – rozwiązuje konflikty jednoczesnego dostępu	Uczeń: – tworzy, udostępnia i edytuje arkusze, wykorzystując smartfon

			sieci lokalnej – współdziała podczas edycji arkusza w sieci lokalnej		
5.4. Sortowanie, filtrowanie i analiza danych	Uczeń: – określa rodzaje operacji bazodanowych dostępnych w Excelu	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: sortowanie, filtrowanie, tabela przestawna	Uczeń: – sortuje dane tekstowe i liczbowe – filtruje dane według jednego warunku – tworzy tabelę przestawną	Uczeń: – filtruje dane, uwzględniając wiele warunków (koniunkcja i alternatywa) – analizuje dane w zaawansowanej tabeli przestawnej (wielowymiarowej, z filtrowaniem, grupowaniem, wieloma wartościami)	Uczeń: – tworzy arkusz ze sprawdzaniem poprawności danych – analizuje dane, wykorzystując sumy częściowe

Dział 6. Relacyjne bazy danych

6.1. Projektowanie tabel i formularzy	Uczeń: – wylicza obiekty baz	Uczeń: – charakteryzuje: tabelę,	Uczeń: – tworzy tabelę w bazie	Uczeń: – projektuje i edytuje	Uczeń: – optymalizuje projekt tabeli
---------------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	---

	danych – wymienia typy danych	rekord, pole – porównuje typy danych	danych – wypełnia tabelę danymi – importuje dane do tabeli	formularze elektroniczne	(właściwości pól, typy danych, skalowalność i uniwersalność tabeli, minimalizacja użytej pamięci itp.) – projektuje intuicyjne formularze elektroniczne z uwzględnieniem maksymalnej funkcjonalności
6.2. Zależności między tabelami	Uczeń: – wymienia rodzaje relacji – określa rodzaje kluczy w relacjach	Uczeń: – charakteryzuje relacje: jeden-do-jednego, jeden-do-wielu, wiele-do-wielu – wyjaśnia różnicę pomiędzy kluczem podstawowym a obcym	Uczeń: – tworzy bazę danych zawierającą powiązania jeden-do-jednego oraz jeden-do-wielu	Uczeń: – tworzy bazę danych zawierającą powiązania wiele-do-wielu	Uczeń: – opracowuje raporty (na podstawie tabel)
6.3. Kwerendy wybierające i podsumowujące	Uczeń: – wymienia rodzaje kwerend – wylicza operacje logiczne – określa funkcje agregujące	Uczeń: – charakteryzuje kwerendę szczegółową (wybierającą) i podsumowującą – wyjaśnia różnicę pomiędzy sumą a	Uczeń: – tworzy kwerendę wybierającą – sortuje i filtruje dane w kwerendzie – stosuje alternatywę i koniunkcję warunków	Uczeń: – tworzy kwerendę podsumowującą (skróconą)	Uczeń: – opracowuje raporty (na podstawie tabel i kwerend) – tworzy zapytania do baz danych w SQL

		iloczynem logicznym warunków			
6.4. Kwerendy funkcjonalne w praktyce	Uczeń: – wymienia typy kwerend funkcjonalnych	Uczeń: – charakteryzuje kwerendę tworzącą tabele, dołączającą, usuwającą, aktualizującą	Uczeń: – projektuje kwerendę tworzącą tabele - projektuje kwerendę dołączającą	Uczeń: – projektuje kwerendy funkcjonalne wprowadzające nieodwracalne zmiany (aktualizującą, usuwającą)	Uczeń: – tworzy zapytania do baz danych w SQL

Dział 7. Prezentowanie danych

7.1. Prezentacje multimedialne	Uczeń: – określa zasady	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: slajd,	Uczeń: – tworzy prezentację	Uczeń: – umieszcza i dostosowuje	Uczeń: – przygotowuje prezentację
--------------------------------	----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

	tworzenie prezentacji multimedialnych – wylicza nazwy programów wspomagających tworzenie prezentacji	konspekt, przejście slajdu, chronometraż	według konspektu – umieszcza w prezentacji grafikę i tekst – zarządza przejściami slajdów i chronometrażem	ścieżkę dźwiękową do prezentacji – kompresuje multimedia – stosuje animacje obiektów	wielomonitorową
7.2. Zapisywanie prezentacji w różnych formatach	Uczeń: – wymienia rozszerzenia wyeksportowanych plików	Uczeń: – rozpoznaje rozszerzenia plików i kojarzy je z odpowiednią aplikacją – wyjaśnia różnicę pomiędzy .ppsx a .pptx – charakteryzuje formaty zapisu plików w różnych wersjach PowerPointa	Uczeń: – zapisuje prezentacje jako .ppsx, .ppt, .pdf – konwertuje prezentacje pomiędzy .odp a .pptx (i odwrotnie)	Uczeń: – zapisuje prezentację w postaci spakowanej na zewnętrznym nośniku – przeprowadza emisję pokazu slajdów	Uczeń: – tworzy prezentację w postaci filmu wideo i udostępnia ją w internecie
7.3. Strony internetowe – rozdzielanie wyglądu od treści	Uczeń: – wymienia sposoby łączenia (osadzania) stylów CSS – podaje przykład selektora i jego cechy	Uczeń: – wyjaśnia pojęcia: CSS, selektor, cecha, wartość – charakteryzuje zalety użycia CSS	Uczeń: – łączy plik .html z .css – ustala podstawowe parametry czcionek, akapitów, grafik	Uczeń: – wykorzystuje w stylach CSS klasy i pseudoklasy	Uczeń – tworzy i edytuje skomplikowane struktury plików .css (np. z wykorzystaniem dziedziczenia i warstw div) – zmienia (tworzy własne) .css w systemach CMS
7.4. Skrypty na stronach www	Uczeń: – wymienia cechy JavaScript – podaje przykłady zdarzeń	Uczeń: – wyjaśnia pojęcie: interpreter – rozróżnia zdarzenia (np. onClick, onMouseOver itp.)	Uczeń: – wstawia skrypt do dokumentu .html – stosuje document.write do wyświetlenia tekstu i kodu HTML – stosuje operatory arytmetyczne	Uczeń: – stosuje funkcję warunkową – korzysta z operatorów porównań – tworzy formularze elektroniczne z obsługą zdarzeń (np. onClick)	Uczeń: – projektuje i publikuje zaawansowane skrypty zawierające pętle, tablice, obiekty

			– korzysta z funkcji – obsługuje okna dialogowe		
Dział 8. Algorytmy i programowanie					
8.1. Schematy blokowe	Uczeń: – wymienia elementy schematu blokowego – wylicza operatory (przypisania, porównań)	Uczeń: – rozpoznaje elementy schematu blokowego – charakteryzuje elementy schematu blokowego	Uczeń: – formułuje specyfikację algorytmu – określa wynik działania algorytmu	Uczeń: – tworzy prosty algorytm liniowy i zapisuje go w postaci schematu blokowego i listy kroków – stosuje instrukcję warunkową w algorytmie	Uczeń: – analizuje działania algorytmów (ocenia ich złożoność) – porównuje dwa alternatywne rozwiązania zadania i udowadnia wyższość jednego z nich
8.2. Algorytmy rozgałęzione	Uczeń: – wymienia rodzaje pętli – podaje sposoby zatrzymywania działania pętli	Uczeń: – charakteryzuje poszczególne rodzaje pętli – wyjaśnia pojęcia: inkrementacja, dekrementacja, inicjalizacja zmiennej	Uczeń: – formułuje specyfikację algorytmu – określa wynik działania rozgałęzionego algorytmu	Uczeń: – tworzy rozgałęzione algorytmy zawierające pętle i zapisuje je w postaci schematu blokowego i listy kroków – dobiera rodzaj pętli odpowiednio do treści zadania	Uczeń: – analizuje działania algorytmów (ocenia ich złożoność) – porównuje dwa alternatywne rozwiązania zadania i udowadnia wyższość jednego z nich
8.3. Scratch – przykładowy program	Uczeń: – uruchamia aplikację – tworzy najprostszy skrypt – uruchamia skrypt	Uczeń: – tworzy skrypty zawierające instrukcje czytaj/pisz – stosuje instrukcję przypisania – używa operatorów arytmetycznych	Uczeń: – tworzy skrypty zawierające instrukcję warunkową – używa operatorów logicznych	Uczeń: – stosuje wielokrotnie zagnieżdżoną instrukcję warunkową – tworzy skrypty zawierające pętle – określa wynik działania skryptu	Uczeń: – tworzy w pełni funkcjonalne skrypty według własnego projektu – porównuje dwa alternatywne rozwiązania zadania i udowadnia wyższość jednego z nich

8.4. Przykład programowania w Pascalu	Uczeń: – wymienia cechy języka Pascal – uruchamia edytor Pascala – tworzy najprostszy program – kompiluje programy – uruchamia programy	Uczeń: – charakteryzuje typy danych Pascala – tworzy programy zawierające instrukcje czytaj/pisz – inicjalizuje zmienne – stosuje instrukcję przypisania – używa operatorów arytmetycznych	Uczeń: – tworzy programy zawierające instrukcję warunkową – efektywnie korzysta z informacji kompilatora (poprawia błędy w kodzie)	Uczeń: – stosuje wielokrotnie zagnieżdżoną instrukcję warunkową – tworzy programy zawierające pętle – określa wynik działania programu	Uczeń: – tworzy w pełni funkcjonalne programy według własnego projektu – porównuje dwa alternatywne rozwiązania zadania i udowadnia wyższość jednego z nich
---------------------------------------	--	---	--	---	---

B. Zakres rozszerzony – informatyka klasa II i III na podstawie podręcznika "Informatyka Europejczyka" wydawnictwa Helion

1. Podstawy algorytmiki i programowania

Prezentacja algorytmu liniowego w wybranej notacji				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: Wie, co to jest algorytm. Określa dane do zadania oraz wyniki. Zna podstawowe zasady graficznego prezentowania algorytmów: podstawowe rodzaje bloków, ich przeznaczenie i sposoby umieszczania w schemacie blokowym. Potrafi narysować (odręcznie) schemat blokowy algorytmu liniowego. Potrafi napisać prosty program, wyświetlający napis na ekranie monitora.	Uczeń: Wymienia przykłady czynności i działań w życiu codziennym oraz zadań szkolnych, które uważa się za algorytmy. Zna pojęcie specyfikacji zadania. Zna wybrane sposoby prezentacji algorytmów. Przedstawia algorytm liniowy w postaci listy kroków. Podczas rysowania schematów blokowych potrafi wykorzystać Autokształty z edytora tekstu. Określa pojęcia <i>program komputerowy</i>, <i>język programowania</i>. Zapisuje prosty algorytm liniowy w wybranym języku programowania. Potrafi go	Uczeń: Określa zależności między problemem, algorytmem a programem komputerowym. Potrafi odpowiedzieć na pytanie, czy istnieją działania, które nie mają cech algorytmów, i podać przykłady. Przedstawia dokładną specyfikację dowolnego zadania. Analizuje poprawność budowy schematu blokowego. Wyjaśnia pojęcia: <i>program wynikowy</i>, <i>kompilacja</i>, <i>translacja</i>, <i>interpretacja</i>. Realizuje przykładowy algorytm liniowy w wybranym języku programowania. Wykonuje program i testuje go, podstawiając różne dane.	Uczeń: Zapisuje dowolny algorytm w wybranej przez siebie postaci (notacji). Potrafi samodzielnie zapoznać się z nowym programem edukacyjnym przeznaczonym do konstrukcji schematów blokowych. Potrafi przeprowadzić szczegółową analizę poprawności konstrukcji schematu blokowego. Analizuje działanie algorytmu dla przykładowych danych. Potrafi posłużyć się kompilatorem danego języka. Potrafi wskazać i poprawić błędy w programie.	Uczeń: Przestrzega zasad zapisu algorytmów w zadanej postaci (notacji). Stosuje poznane metody prezentacji algorytmów w opisie zadań (problemów) z innych przedmiotów szkolnych oraz różnych dziedzin życia. Potrafi samodzielnie zapoznać się z kompilatorem wybranego języka programowania. Samodzielnie pisze program realizujący algorytm liniowy.

	skompilować i uruchomić.			
--	--------------------------	--	--	--

Podstawowe zasady programowania

Uczeń: Zna klasyfikację języków programowania. Zna ogólną budowę programu i najważniejsze elementy języka programowania – słowa kluczowe, instrukcje, wyrażenia, zasady składni. Potrafi zrealizować prosty algorytm liniowy i z warunkami w języku wysokiego poziomu; potrafi	Uczeń: Zapisuje program w czytelnej postaci – stosuje wcięcia, komentarze. Rozumie znaczenie i działanie podstawowych instrukcji (m.in. iteracyjnych, warunkowych) wybranego języka programowania wysokiego poziomu. Wie, na czym polega programowanie strukturalne.	Uczeń: Wymienia i omawia modele programowania. Potrafi prezentować złożone algorytmy (z podprogramami) w wybranym języku programowania. Zna i stosuje instrukcje wyboru. Prezentuje wybrane algorytmy iteracyjne w postaci programu komputerowego.	Uczeń: Wie, jaka jest różnica między językiem wysokiego poziomu a językiem wewnętrznym; potrafi określić rolę procesora i pamięci operacyjnej w działaniu programów. Deklaruje procedury i funkcje z parametrami. Wie, jakie znaczenie ma zasięg zmiennej.	Uczeń: Ocenia efektywność działania programu. Wskazuje podobieństwa i różnice dotyczące tworzenia programów zapisanych w różnych językach programowania; wyjaśnia działanie poszczególnych instrukcji, sposób deklaracji zmiennych. Sprawnie definiuje i stosuje
skompilować i uruchomić program.	Rozróżnia i poprawia błędy kompilacji i błędy wykonania. Potrafi zrealizować algorytmy iteracyjne w języku wysokiego poziomu.	Zna rekurencyjne realizacje prostych algorytmów. Rozumie i stosuje zasady programowania strukturalnego. Deklaruje procedury i funkcje bez parametrów. Wie, na czym polega różnica pomiędzy przekazywaniem parametrów przez zmienną i przez wartość w procedurach i funkcjach. Rozumie zasady postępowania przy rozwiązywaniu problemu	Definiuje funkcje rekurencyjne. Potrafi prezentować algorytmy rekurencyjne w postaci programu. Zapisuje w postaci programu wybrane algorytmy sortowania, algorytmy na tekstach, definiując odpowiednie procedury lub funkcje.	funkcje w programach. Sprawnie korzysta z dodatkowej, fachowej literatury. Rozwiązuje przykładowe zadania z matury i olimpiady informatycznej.
Wymienia przykłady prostych struktur danych. Potrafi zadeklarować zmienne typu liczbowego (całkowite, rzeczywiste) i stosować je w zadaniach.	Wie, czym jest zmienna i co oznacza przypisanie jej konkretnej wartości. Rozróżnia struktury danych: proste i złożone. Podaje przykłady.	Potrafi zastosować łańcuchowy i tablicowy typ danych w zadaniach. Deklaruje typ tablicowy i łańcuchowy.	Rozumie, na czym polega dobór struktur danych do algorytmu. Wczytuje i wyprowadza elementy tablicy. Wprowadza dane tekstowe. Tworzy programy, dobierając odpowiednie struktury danych do programu.	Dobiera najlepszy algorytm i odpowiednie struktury danych do rozwiązania postawionego problemu.

Techniki algorytmiczne i wybrane algorytmy

Uczeń: Określa sytuacje warunkowe. Podaje przykłady zadań, w których występują sytuacje warunkowe. Wie, na czym polega powtarzanie tych samych operacji. Potrafi omówić na konkretnym przykładzie algorytm znajdowania najmniejszego z trzech elementów.	Uczeń: Potrafi odróżnić algorytm liniowy od algorytmu z warunkami (z rozgałęzieniami). Zna pojęcie iteracji i rozumie pojęcie algorytmu iteracyjnego. Podaje ich przykłady. Wie, od czego zależy liczba powtórzeń. Tworzy schemat blokowy algorytmu z warunkiem prostym i pętlą. Testuje rozwiązanie dla wybranych danych. Określa problemy, w których występuje rekurencja i podaje przykłady „zjawisk rekurencyjnych” – wziętych z życia i zadań szkolnych. Potrafi omówić algorytm porządkowania elementów (metodą przez wybór) na praktycznym przykładzie, np. wybierając najwyższego ucznia z grupy.	Uczeń: Analizuje algorytmy, w których występują powtórzenia (iteracje). Ocenia zgodność algorytmu ze specyfikacją. Zna sposoby zakończenia iteracji. Określa kroki iteracji. Potrafi zapisać w wybranej notacji np. algorytm sumowania n liczb, algorytm obliczania silni, znajdowania minimum w ciągu n liczb, algorytm rozwiązywania równania liniowego. Zna iteracyjną postać algorytmu Euklidesa. Zna rekurencyjną realizację wybranego algorytmu, np. silni.	Uczeń: Zapisuje algorytmy z pętlą zagnieżdżoną. Zna metodę „dziel i zwyciężaj”, algorytm generowania liczb Fibonacciego, schemat Hornera. Omawia ich iteracyjną realizację i potrafi przedstawić jeden z nich w wybranej notacji. Zna inne algorytmy sortowania, np. pozycyjne, przez wstawianie. Wskazuje różnicę między rekurencją a iteracją. Zna rekurencyjną realizację wybranych algorytmów, np. obliczania silni i algorytm Euklidesa. Potrafi zamienić algorytm zapisany iteracyjnie na postać rekurencyjną. Zapisuje wybrany algorytm na tekstach	Uczeń: Rozumie dokładnie technikę rekurencji (znaczenie stosu). Potrafi ocenić, kiedy warto stosować iterację, a kiedy rekurencję. Zna trudniejsze algorytmy, np. trwałego małżeństwa, problem ośmiu hetmanów, szukanie wzorca w tekście. Potrafi zapisać je w różnych notacjach (również w języku programowania wysokiego poziomu). Korzysta samodzielnie z dodatkowej literatury fachowej.
	Omawia wybrane algorytmy sortowania. Omawia wybrany algorytm na tekstach (np. tworzenie anagramów).	Zna przynajmniej dwie techniki sortowania (np. bąbelkowe, przez wybór) i zapisuje wybrany algorytm w postaci programu komputerowego. Omawia wybrane algorytmy na tekstach. Potrafi wyjaśnić, na czym polega wydawanie reszty metodą zachłanną i napisać listę kroków tego algorytmu.	(np. tworzenie anagramów, zliczanie znaków w tekście, sprawdzanie, czy dany ciąg jest palindromem) w postaci programu komputerowego. Zapisuje algorytm wydawania reszty metodą zachłanną w postaci programu komputerowego.	

Elementy analizy algorytmów

Uczeń:	Uczeń:		Uczeń:
---------------	---------------	--	---------------

Wymienia własności algorytmów. Potrafi przeanalizować przebieg algorytmu zapisanego w postaci listy kroków lub w postaci schematu blokowego dla przykładowych danych i ocenić w ten sposób jego poprawność.	Zna i omawia własności algorytmów. Potrafi ocenić poprawność działania algorytmu i jego zgodność ze specyfikacją. Określa liczbę prostych działań zawartych w algorytmie.	Uczeń: Rozumie, co to jest złożoność czasowa algorytmu i potrafi określić liczbę operacji wykonywanych na elementach zbioru w wybranym algorytmie sortowania. Rozróżnia złożoność czasową i pamięciową.	Uczeń: Wie, jak ocenić złożoność pamięciową algorytmu. Potrafi porównać złożoność obliczeniową różnych algorytmów tego samego zadania dla tych samych danych. Wie, kiedy algorytm jest efektywny.	Określa złożoność czasową i pamięciową wybranych algorytmów. Zna odpowiednie wzory. Określa efektywność algorytmów.
--	---	--	---	---

2. Komputer i sieci komputerowe

Reprezentacja danych w komputerze				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Uczeń: Zna pojęcie systemu pozycyjnego. Wie, co to jest system binarny. Korzystając z przykładów, potrafi obliczyć wartość dziesiętną liczby zapisanej w systemie dwójkowym.	Uczeń: Wyjaśnia, co to jest system binarny, i potrafi dokonać zamiany liczby z systemu dziesiętnego na binarny i odwrotnie.	Uczeń: Zna system szesnastkowy i potrafi wykonać konwersję liczb dziesiętnych na liczby w systemie szesnastkowym i odwrotnie. Zna zależność między systemem binarnym i szesnastkowym.	Uczeń: Potrafi wykonać dowolną konwersję pomiędzy systemem dziesiętnym, dwójkowym i szesnastkowym. Potrafi napisać program obliczający wartość dziesiętną liczby dwójkowej.	Uczeń: Potrafi napisać program (w wersji iteracyjnej i rekurencyjnej) realizujący algorytm zamiany liczby dziesiętnej na postać binarną. Potrafi napisać program realizujący algorytm umożliwiający zamianę liczb z systemu szesnastkowego na dziesiętny i odwrotnie.

Kompresja i szyfrowanie danych				
Uczeń: Wie, co to jest kompresja danych. Zna przynajmniej jeden algorytm kompresji danych. Wie, czym jest szyfrowanie danych. Zna przynajmniej jeden algorytm szyfrowania danych.	Uczeń: Rozumie, na czym polega kompresja danych i w jakim celu się ją wykonuje. Wymienia rodzaje kompresji. Omawia jeden przykładowy algorytm kompresji. Koduje tekst, używając alfabetu Morse'a. Wymienia przykładowe algorytmy szyfrowania. Potrafi zaszyfrować i odszyfrować prosty tekst.	Uczeń: Wie, co to jest współczynnik kompresji. Omawia rodzaje kompresji: stratną i bezstratną. Podaje przykłady algorytmów kompresji stratnej i bezstratnej. Omawia algorytm statyczny i słownikowy. Omawia przynajmniej dwa algorytmy szyfrowania: szyfr podstawieniowy i przestawieniowy.	Uczeń: Potrafi policzyć współczynnik kompresji. Wyjaśnia różnicę pomiędzy algorytmem statycznym a słownikowym. Stosuje algorytm słownikowy do kompresji ciągu znaków. Omawia przykładowy szyfr z kluczem. Stosuje szyfr Vigenère'a do zaszyfrowania ciągu znaków. Omawia wykorzystanie algorytmów szyfrowania w podpisie elektronicznym.	Uczeń: Wyszukuje dodatkowe informacje na temat kompresji i szyfrowania danych. Omawia inne algorytmy kompresji i szyfrowania. Potrafi zapisać wybrany algorytm kompresji lub szyfrowania w postaci programu. Zapoznaje się samodzielnie z kodem Huffinana i pokazuje na przykładzie jego zastosowanie. Omawia, czym się zajmuje stenografia, samodzielnie wyszukując informacje na ten temat. Wyjaśnia, w jaki sposób tworzy się podpis elektroniczny.

Komputer i system operacyjny				
Uczeń: Wymienia części składowe zestawu komputerowego, podaje ich parametry i przeznaczenie. Rozróżnia rodzaje pamięci komputera, określa ich własności i przeznaczenie. Wie, co to jest bit i bajt. Wie, co to jest system operacyjny, wymienia i omawia jego podstawowe funkcje oraz z nich korzysta. Podaje przykłady systemów operacyjnych.	Uczeń: Potrafi sklasyfikować środki (urządzenia) i narzędzia (oprogramowanie) technologii informacyjnej. Wie, jak działa komputer. Wyjaśnia rolę procesora. Rozumie sposób organizacji pamięci komputerowej. Zna jednostki pamięci, pojemności nośników i programów. Omawia dwa przykładowe systemy operacyjne.	Uczeń: Analizuje model komputera zgodny z ideą von Neumanna. Potrafi wymienić i omówić rodzaje aktualnie używanych komputerów. Omawia, jak działa procesor. Wymienia i omawia popularne systemy operacyjne: Microsoft Windows, Unix, Linux, Mac Os.	Uczeń: Omawia szczegółowo model komputera zgodny z ideą von Neumanna. Wyjaśnia, w jaki sposób procesor wykonuje dodawanie liczb. Porównuje cechy różnych systemów operacyjnych, np. Microsoft Windows, Unix, Linux, Mac Os. Omawia przykładowe systemy operacyjne dla urządzeń mobilnych. Samodzielnie zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z TIK.	Uczeń: Omawia szczegółowo system Linux, porównując go do systemu Microsoft Windows. Korzystając z dodatkowych źródeł, omawia kierunek rozwoju systemów operacyjnych. Korzystając z dodatkowych źródeł, omawia najnowsze osiągnięcia dotyczące systemów operacyjnych stosowanych w urządzeniach mobilnych.
Sieci komputerowe				

Uczeń: Wyjaśnia pojęcia: <i>sieć komputerowa, zasoby sieciowe, klient, serwer</i>. Podaje podział sieci ze względu na wielkość, ze względu na model funkcjonowania i na topologię. Potrafi wymienić kilka cech pracy w sieci, odróżniających ją od pracy na autonomicznym komputerze.	Uczeń: Wymienia korzyści płynące z korzystania z sieci. Wyjaśnia, na czym polega wymiana informacji w sieci. Omawia podstawowe klasy i topologie sieciowe. Potrafi wymienić urządzenia i elementy sieciowe oraz omówić ich ogólne przeznaczenie. Zna cechy systemu działającego w szkolnej pracowni. Wie, co to jest protokół komunikacyjny. Zna zasady pracy w sieci, m.in. zasady udostępniania zasobów.	Uczeń: Posługuje się terminologią sieciową. Potrafi wymienić zalety i wady różnych topologii sieci. Charakteryzuje topologie gwiazdy, magistrali i pierścienia. Zna znaczenie protokołu w sieciach (w tym TCP/IP). Definiuje funkcje i usługi poszczególnych warstw modelu warstwowego sieci. Wie, co to jest adres sieciowy. Wyjaśnia, co to jest adres domenowy i omawia jego strukturę. Potrafi omówić ogólne zasady administrowania siecią komputerową w architekturze „klient-serwer”.	Uczeń: Swobodnie posługuje się terminologią sieciową. Zna schemat działania sieci komputerowych. Omawia ogólnie określanie ustawień sieciowych danego komputera i jego lokalizacji w sieci (podsieci IPv4, protokół DHCP, DNS, TCP). Wie, co określa maska podsieci. Potrafi z pomocą nauczyciela zrealizować małą sieć komputerową – skonfigurować jej składniki, udostępnić pliki, dyski, drukarki, dodać użytkowników.	Uczeń: Omawia szczegółowo model warstwowy sieci. Omawia różne systemy sieciowe. Dokonuje ich analizy porównawczej.
---	--	---	---	--

3. Opracowywanie informacji za pomocą komputera

Algorytmy i zależności funkcyjne w arkuszu kalkulacyjnym				
Uczeń: Zna zasady tworzenia formuł i stosowania funkcji arkusza kalkulacyjnego. Zna i stosuje zasady adresowania względnego i bezwzględnego w arkuszu kalkulacyjnym. Zapisuje w arkuszu kalkulacyjnym algorytm liniowy i z warunkami. Stosuje wybrane funkcje arkusza kalkulacyjnego. Potrafi utworzyć wykres w arkuszu kalkulacyjnym.	Uczeń: Zapisuje w arkuszu kalkulacyjnym algorytm z warunkami zagnieżdżonymi. Zna i stosuje zasady adresowania mieszanego w arkuszu kalkulacyjnym. Potrafi zrealizować iterację w arkuszu kalkulacyjnym. Rysuje wykres funkcji liniowej i kwadratowej.	Uczeń: Potrafi zrealizować pętlę zagnieżdżoną w arkuszu kalkulacyjnym. Wie, co to jest fraktal i w jaki sposób się go tworzy. Podaje przykłady fraktali. Rysuje wykres wybranej funkcji trygonometrycznej. Dobiera odpowiedni typ wykresu do prezentowanych danych.	Uczeń: Rysuje wykres funkcji liniowej, wielomianu, wybranej funkcji trygonometrycznej i funkcji logarytmicznej. Zna możliwości zastosowania algorytmów iteracyjnych w rysowaniu fraktali, m.in.: śnieżynki Kocha, dywanu i trójkąta Sierpińskiego. Stosuje wybrane możliwości arkusza kalkulacyjnego do rozwiązywania zadań z różnych dziedzin.	Uczeń: Potrafi samodzielnie zobrazować wybraną zależność funkcyjną w arkuszu kalkulacyjnym, np. algorytm rozwiązywania układu równań liniowych metodą wyznaczników. Rozumie, w jaki sposób narysować paprotkę Barnsleya w arkuszu kalkulacyjnym. Korzystając z Internetu i innych źródeł, wyszukuje dodatkowe informacje na temat geometrii fraktalnej, m.in. dotyczące jej zastosowań.

Multimedia i grafika komputerowa				
Uczeń: Zna urządzenia multimedialne, wymienia przykładowe nazwy, określa ogólnie przeznaczenie urządzeń multimedialnych. Posługuje się drukarką i skanerem. Po zeskanowaniu zapisuje obraz w pliku w formacie domyślnym. Wymienia programy do tworzenia i obróbki grafiki. Posługuje się jednym z nich w celu tworzenia własnych rysunków. Tworzy i edytuje obrazy w wybranym programie graficznym, korzystając z podstawowych narzędzi do edycji obrazu. Wie, czym różni się grafika rastrowa od wektorowej.	Uczeń: Korzysta z różnych urządzeń multimedialnych, zna ich działanie, podaje ich przeznaczenie. Definiuje pojęcie <i>komputer multimedialny</i>. Zna sposoby reprezentacji obrazu i dźwięku w komputerze. Zna modele barw. Zapisuje plik graficzny w różnych formatach. Zna zastosowanie poszczególnych formatów, ich zalety i wady. Wymienia formaty zapisu dźwięku. Zna podstawowe możliwości wybranych programów do edycji obrazu rastrowego i wektorowego. Potrafi wybrać fragmenty obrazu i wykonać na nich różne operacje, np. selekcje, przekształcenia (obroty, odbicia). Potrafi, korzystając z gotowego pliku video, wykonać proste operacje, tj. podzielić film na fragmenty, przyciąć film, dodać efekty.	Uczeń: Posługuje się sprawnie wybranymi urządzeniami multimedialnymi. Zna różne możliwości komputera w zakresie edycji obrazu, dźwięku, animacji i wideo. Omawia model barw. Zna pojęcia: RGB i CMYK. Omawia formaty plików dźwiękowych. Potrafi stosować różne narzędzia malarskie i korekcyjne oraz wybrać odpowiedni tryb ich pracy. Wie, na czym polega praca z warstwami. Wykonuje rysunki, korzystając z warstw. Potrafi stworzyć przykładowe fotomontaże. Tworzy obraz w grafice wektorowej, rysuje figury, ścieżki. Wykonuje przekształcenia obrazu (obroty, odbicia), tworząc obrazy w grafice rastrowej i wektorowej.	Uczeń: Zna i stosuje w praktyce zaawansowaną obróbkę grafiki rastrowej i wektorowej. Przy użyciu odpowiednich narzędzi potrafi zaznaczyć fragmenty obrazu nawet o skomplikowanym kształcie. Potrafi zapisywać pliki multimedialne w różnych formatach, ze szczególnym uwzględnieniem formatów internetowych. Zna pojęcia: <i>filtr</i>, <i>histogram</i>, <i>krzywa barw</i>. Potrafi zdefiniować barwy i wykonać na nich operacje. Stosuje filtry. Wykonuje ćwiczenia z maskami (wybiera fragmenty obrazu). Potrafi retuszować obraz. Wie, czym są krzywe Béziera i rysuje je. Opracowuje samodzielnie krótki film.	Uczeń: Samodzielnie zapoznaje się z programami do obróbki grafiki rastrowej i wektorowej. Tworzy obrazy, wykorzystując różne możliwości programów. Korzystając z Pomocy i innych źródeł, poznaje możliwości programów graficznych. Przygotowuje grafikę do własnej strony internetowej lub prezentacji multimedialnej. Uczestniczy w konkursach dotyczących grafiki komputerowej.

Opracowywanie tekstu i prezentacji multimedialnej

Zna i stosuje podstawowe zasady redagowania i formatowania tekstu. Tworzy prezentację składającą się z kilku slajdów. Wstawia teksty i obrazy, stosuje animacje. Zna ogólne zasady tworzenia prezentacji. Potrafi dobrać tło, atrybuty czcionek, odpowiednio rozmieścić tekst i grafikę na slajdzie.	Przygotowuje poprawnie zredagowany i sformatowany tekst, dostosowując formę tekstu do jego przeznaczenia. Rozróżnia sposoby przygotowania prezentacji wspomagającej wystąpienie prelegenta oraz prezentacji typu kiosk. Wie, na czym polega dostosowanie treści i formy do rodzaju prezentacji. Zna i stosuje poprawne zasady tworzenia prezentacji wspomagającej wystąpienie prelegenta. Potrafi zaprojektować prezentację wspomagającą własne wystąpienie. Posługuje się szablonem projektu. Wyszukuje i gromadzi gotowe materiały (teksty i obrazy, dźwięki). Komponuje układ slajdów i ich animację. Stosuje zasady prezentowania pokazu slajdów. Zna zasady przygotowania prezentacji do samodzielnego przeglądania przez odbiorcę oraz prezentacji samouruchamiającej się.	Tworzy dokumenty tekstowe, stosując poprawnie wszystkie poznane zasady redagowania i formatowania tekstu. Zna możliwości śledzenia zmian w dokumencie tekstowym. Potrafi śledzić zmiany w dokumencie tekstowym Zapisuje dokument tekstowy w formacie PDF. Zna i stosuje metody projektowania różnych rodzajów prezentacji. Potrafi zaprojektować prezentację wspomagającą własne wystąpienie. Wybiera temat, przygotowuje scenariusz, wyszukuje oraz tworzy własne materiały (teksty i obrazy, dźwięki). Komponuje układ slajdów i ich animację. Posługuje się widokiem sortowania slajdów. Stosuje zasady referowania konkretnego tematu wspomaganego prezentacją. Zna i stosuje zasady przygotowania prezentacji do samodzielnego przeglądania przez odbiorcę oraz prezentacji samouruchamiającej się. Dodaje efekty multimedialne: animacje, grafikę, dźwięki, podkład muzyczny. Ustawia i testuje chronometr. Stosuje hiperłącza. Zapisuje prezentację w formacie PDF. Aktywnie współpracuje z grupą przy projektowaniu prezentacji.	Tworzy wielostronicowe dokumenty tekstowe, stosując poprawnie wszystkie poznane zasady pracy z tekstem wielostronicowym. Potrafi korzystać z możliwości śledzenia zmian w dokumencie, wstawiać komentarze, porównywać dokumenty. Na gotowym, poprawnie wykonanym przykładzie przedstawia zasady tworzenia prezentacji multimedialnych. Wyjaśnia, na czym polega dostosowanie treści i formy do rodzaju prezentacji. Wyjaśnia różnice w zasadach projektowania prezentacji wspomagającej wystąpienie prelegenta, prezentacji do samodzielnego przeglądania przez odbiorcę oraz prezentacji samouruchamiającej się. Potrafi organizować prezentację w widoku konspektu. Wykorzystuje możliwości tworzenia schematu organizacyjnego oraz możliwości tworzenia wykresów. Nagrywa narrację. Poprawnie ustawia i testuje chronometr, stosuje hiperłącza. Uczestniczy w przygotowaniu w formie projektów grupowych:	Samodzielnie odkrywa nowe możliwości edytora tekstu, przygotowując dokumenty tekstowe. Korzysta z możliwości śledzenia zmian w dokumencie, pracując w grupie kilku osób nad jednym dokumentem. Przygotowuje profesjonalnie prezentacje dowolnego typu. Potrafi, korzystając z prezentacji wspomagającej wystąpienie prelegenta, przeprowadzić profesjonalny pokaz. Dodaje do prezentacji materiały ze skanera, aparatu cyfrowego i kamery cyfrowej. Publikuje prezentację w Internecie. Dopasowuje parametry konwersji do formatu HTML. Przygotowuje materiały ułatwiające opracowanie prezentacji, np. wydruk miniatur slajdów wraz z notatkami. Nagrywa narrację i dodaje ją do prezentacji.
---	--	--	---	--

4. Bazy danych

Projektowanie relacyjnej bazy				
Ocena dopuszczająca	Ocena dostateczna	Ocena dobra	Ocena bardzo dobra	Ocena celująca
Podaje obszary zastosowań baz danych – na przykładach z najbliższego otoczenia – szkoły, instytucji naukowych, społecznych i gospodarczych. Podaje przykłady programów do tworzenia baz danych. Potrafi wykonać podstawowe operacje na bazie danych przygotowanej w jednej tabeli (wprowadzanie, redagowanie, sortowanie, wyszukiwanie, prezentacja). Potrafi utworzyć prostą kwerendę, jeden formularz i raport.	Rozumie metody przetwarzania danych na przykładzie gotowej bazy danych. Określa podstawowe pojęcia (<i>rekord, pole, typ pola, relacja, klucz podstawowy</i>). Tworzy bazę danych składającą się z dwóch tabel, w każdej po kilka pól różnych typów. Projektuje formularze i raporty. Tworzy proste kwerendy wybierające. Potrafi wykonywać operacje przetwarzania danych w bazie składającej się z kilku rekordów. Zna zasady przygotowania korespondencji seryjnej.	Projektuje relacyjną bazę danych (na zadany temat) składającą się z trzech tabel połączonych relacją. Omawia typy relacji w bazie danych. Zna zasady definiowania kluczy podstawowych. Projektuje formularze i raporty według wskazówek nauczyciela. Potrafi utworzyć formularz z podformularzem. Umieszcza przyciski nawigacyjne. Tworzy kwerendy wybierające. Importuje dane z tabel arkusza kalkulacyjnego i dokumentu tekstowego do tabel bazy danych. Eksportuje dane z tabel bazy danych do tabel arkusza kalkulacyjnego i do dokumentu tekstowego.	Potrafi wytłumaczyć pojęcie relacji. Projektuje relacyjną bazę danych składającą się z trzech lub większej liczby tabel. Samodzielnie ustala zawartość bazy (rodzaj informacji). Zna kilka rodzajów formularzy i raportów. Umie zaprojektować samodzielnie wygląd formularza i raportu. Na formularzach umieszcza pola kombi, ogranicza wartości, wstawia (gdy jest taka potrzeba) bieżącą datę, umieszcza przyciski poleceń. Stosuje funkcje standardowe w kwerendach i standardowe operatory w kryteriach wyszukiwania. Korzysta z parametrów w kwerendzie.	Zna dokładnie wybrany program do projektowania baz danych. Potrafi samodzielnie zaprojektować bazę danych, korzystając z wybranego narzędzia (programu). Projekt bazy opiera na rzeczywistych informacjach, aby można było wykorzystać ją w praktyce, np. w szkole czy w domu. Korzysta z dodatkowej, fachowej literatury.

Tworzenie kwerend z wykorzystaniem języka SQL

Wyszukuje informacje w bazie, korzystając wyłącznie z gotowych kwerend i narzędzi wbudowanych do programu.	Tworzy samodzielnie kwerendy (proste i złożone), korzystając z wbudowanych do programu narzędzi. Wie, co to jest język SQL. Potrafi przeanalizować przykład zapytania utworzonego w języku SQL.	Zna zasady wyszukiwania informacji w bazie z wykorzystaniem języka zapytań. Zna składnię i działanie podstawowych instrukcji. Potrafi zapisać prostą kwerendę, korzystając z języka zapytań.	Potrafi zapisać złożone kwerendy, korzystając z wybranej instrukcji. Stosuje instrukcję SELECT i jej główne klauzule, by wybrać kolumny z tabel bazy danych. Wykorzystuje klauzulę JOIN do łączenia informacji z wielu tabel i kwerend oraz przedstawiania wyników jako jednego logicznego połączenia rekordów. Stosuje instrukcje INSERT do dopisywania rekordów i UPDATE do modyfikowania rekordów w bazie. Usuwa rekordy, korzystając z instrukcji DELETE.	Opierając się na profesjonalnej literaturze, potrafi samodzielnie zapisywać złożone kwerendy z wykorzystaniem języka zapytań SQL.
--	--	--	---	---