

## INFORMATYKA

### KLASA I LO LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE - plan wynikowy z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotu (podręcznik 1 część 1, zakres rozszerzony)

**Uwaga!** W wymaganiach każdej z poniższych ocen zawierają się również wymagania na oceny niższe.

| Temat<br>(rozumiany jako lekcja)   | Wymagania<br>na ocenę<br><b>DOPUSZCZAJĄCĄ</b><br>Uczeń:  | Wymagania<br>na ocenę<br><b>DOSTATECZNĄ</b><br>Uczeń:                           | Wymagania<br>na ocenę<br><b>DOBRA</b><br>Uczeń:   | Wymagania<br>na ocenę<br><b>BARDZO DOBRĄ</b><br>Uczeń:  | Wymagania<br>na ocenę<br><b>CELUJĄCĄ</b><br>Uczeń:   |
|--|--|---|---|---|--|
| Zanim rozpoczniesz naukę,<br>czyli powtórka z gimnazjum<br>(rozdział 1)                  | Zajęcia nie są oceniane, służą diagnostyce poziomu wiedzy i umiejętności uczniów.<br>Jest to niezbędne w przypadku konieczności stosowania indywidualizacji pracy z uczniem. |   |   |   |  |
| Praca w zespole z<br>wykorzystaniem sieci<br>(rozdział 2)                                | - posługuje się pocztą elektroniczną i komunikatorami<br>- wie, do czego służy usługa FTP  | - korzysta z usługi FTP i dysku sieciowego<br>- przeszukuje fora dyskusyjne     | - uczestniczy w forach dyskusyjnych<br>- umie wymienić właściwości i zastosowanie chmur informatycznych   | - umie korzystać z kursów e-learningowych<br>- wie, jak zorganizować pracę zespołu w sieci<br>- podaje przykłady rozmaitych stron z dokładnym określeniem ich rodzaju i przeznaczenia             | - zakłada ciekawe wątki na forach dyskusyjnych dotyczące informatyki i odpowiada na pytania forumowiczów |
| Drużyna w chmurach, czyli jak technologia wpływa na zmianę sposobu pracy<br>(rozdział 3) | - zakłada konto w chmurze informatycznej   | - umie wybrać odpowiednią chmurę informatyczną na podstawie określonych wymagań | - stawia wymagania chmurze informatycznej<br>- korzysta z jej podstawowych programów  | - organizuje pracę zespołu w chmurze informatycznej np. z wykorzystaniem kalendarza   | - kieruje pracami zespołu przygotowującego i wybierającego chmurę informatyczną do konkretnego projektu  |
| Praca w zespole z wykorzystaniem sieci czyli chmury informatyczne<br>(rozdział 4)        | - loguje się do chmury informatycznej<br>- wie, jakie programy oferuje dana chmura   | - zakłada konto w darmowej chmurze informatycznej np. w Google lub Windows Live | - wykorzystuje programy z chmury informatycznej do redagowania tekstów, rysowania itp.<br>- korzysta z dysku w chmurze do przechowywania plików | - wykorzystuje chmurowe narzędzia do komunikowania się w zespole w celu wspólnej realizacji projektu<br>- przenosi dokumenty z chmury do lokalnego komputera oraz edytuje dokumenty zaimportowane | - stosuje zaawansowane narzędzia edytorów z chmury informatycznej  |

|  |  |  |   |   |   |
|--|--|--|---|---|---|
| Praca w zespole z wykorzystaniem sieci, czyli jak współużytkować pliki i dokumenty? (rozdział 5)                             | - edytuje tekst wspólnie z innymi członkami zespołu, jeśli taka możliwość zostanie mu udostępniona | - udostępnia pliki z dysku chmury innym użytkownikom   | - udostępnia dokumenty członkom zespołu oraz nadaje im odpowiednie uprawnienia do edycji  | - zarządza pracą zespołu współdzielącego dokument   | - korzysta z różnych chmur informatycznych, w których przechowuje, edytuje i współdzieli dokumenty  |
| Systemy operacyjne dla PC czyli charakterystyka i porównanie systemów operacyjnych Windows i Linux (rozdziały 6,7,8)         | - określa podobieństwa i różnice pomiędzy interfejsami użytkownika różnych systemów operacyjnych   | - posługuje się podstawowymi funkcjami systemu Linux lub Mac OS<br>- instaluje program z Windows Live Essentials, np. Poczta systemu Windows | - uruchamia system operacyjny wirtualnej maszynie<br>- posługuje się monitorem zasobów systemu<br>- instaluje wybrane, potrzebne do pracy programy za pośrednictwem Centrum oprogramowania systemu Linux<br>- zna podstawowe cechy systemu Android  | - korzysta z systemu operacyjnego uruchomionego wirtualnej maszynie i wie, jakie to tworzy ograniczenia<br>- zna i omawia warstwowy model systemu operacyjnego<br>- posługuje się podstawowymi poleceniami systemowymi, takimi jak ls, mkdir, rmdir, pwd, cd, wykonywanymi za pośrednictwem Terminala systemu Linux | - modyfikuje i sprawnie dobiera parametry wirtualnej maszyny w zależności od potrzeb uruchamianego w niej systemu<br>- korzysta z programów narzędziowych systemu Linux |
| Higiena systemów operacyjnych, czyli jak konserwować i konfigurować systemy. (rozdział 9 z wykorzystaniem treści z r. 6,7,8) | - omawia sposoby dbania o higienę dysku twardego<br>- chroni komputer przed wirusami               | - przywraca system, korzystając z punktu przywracania systemu<br>- tworzy punkt przywracania systemu za pomocą narzędzia systemowego         | - przeprowadza selektywną aktualizację systemu, odrzucając mniej znaczące elementy oferowane przez producenta<br>- sprawnie posługuje się programami narzędziowymi, w tym CCleaner, do utrzymania odpowiedniego stanu systemu operacyjnego – kasuje niepotrzebne pliki<br>- naprawia błędy w rejestrach i przywraca system od punktu przywracania | - przeprowadza defragmentację dysku komputera za pomocą programu systemowego Defragmentator dysku   | - wykorzystuje programy narzędziowe do operacji na dyskach twardych i ich konserwacji np. defragmentacji, usuwania błędnych wpisów, przywracania systemu itp.           |

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
| Warstwy kluczem do sukcesu, czyli jak modele organizują pracę sieci? (rozdział 10)             | - nazywa warstwowe modele sieci   | - opisuje warstwy modelu OSI, drogę informacji w komunikacji sieciowej i warstwowy model TCP/IP   | - porównuje oba modele sieci informatycznych i opisuje różnice<br>- umie opisać funkcje ramki i nagłówków i urządzenia sieciowe w modelu TCP/IP   | - umie opisać funkcje ramki i nagłówków i urządzenia sieciowe w modelu TCP/IP<br>- umie określić adres sieci na podstawie maski  | - dokładnie opisuje sposób transportu informacji w sieciach komputerowych TCP/IP  |
| Identyfikacja komputera w sieci, czyli wiem, kim jesteś (rozdział 11)                          | - wie, jaką rolę pełni adres IP w sieciach komputerowych<br>- zna podstawowe pojęcia sieciowe np. DNS, MAC          | - umie skonfigurować połączenie z Internetem na podstawie znajomości maski, adresu bramy i DNS<br>- ustawia automatyczne łączenie się komputera z wykrytą siecią i Internetem | - używa polecenia tracert i programu diagnostycznego np. VisualRoute Lite Edition do śledzenia drogi połączenia sieciowego z dowolną stroną internetową<br>- posługuje się poleceniem ipconfig w celu odczytania pełnej konfiguracji karty sieciowej danego komputera | - posługuje się poleceniem ping do sprawdzenia połączenia sieciowego z komputerem w sieci i określenia adresu fizycznego serwera dowolnej strony www<br>- posługuje się poleceniem ipconfig w celu odczytania pełnej konfiguracji karty sieciowej danego komputera<br>- konfiguruje router i łączy za jego pośrednictwem sieć lokalną z Internetem | - sprawnie konfiguruje ustawienia routera sieciowego dołączonego do Internetu<br>- tworzy sieć z zastosowaniem przełączników sieciowych |
| Protokoły sieciowe i zabezpieczenia sieci bezprzewodowych (rozdział 12)                        | - wie, do czego służą i nazywa podstawowe urządzenia sieci komputerowej, w tym także bezprzewodowe punkty dostępowe | - konfiguruje podstawowe urządzenia sieci bezprzewodowej, Access Point i karty sieciowe   | - zabezpiecza sieć bezprzewodową w dostępnych standardach, w tym WPA i WPA2 z zastosowaniem PSK   | - wykorzystuje program diagnostyczny np. inSSIDer do analizy ruchu w sieci bezprzewodowej i ustalenia optymalnego kanału   | - zmienia kanały pracy sieci bezprzewodowej- zmienia funkcje Access Pointa na urządzenie odbierające sygnał sieci                       |
| Zasady administrowania siecią klient-serwer (rozdział 13, temat realizowany w czasie 2 lekcji) | - zna pojęcie sieć klient-serwer i wie, na czym polega praca takiej sieci   | - uruchamia konsolę MMC Windows, zna funkcje szablonów zabezpieczeń   | - posługuje się konsolą MMC systemu Windows, tworząc szablony zabezpieczeń i odpowiednio blokując konta<br>- dodaje przystawki zwiększające możliwości MMC  | - chroni konta przez wielokrotnymi próbami wpisywania haseł  | - poznał i prezentuje na lekcji zaawansowane opcje konsoli MMC np. kreuje nowe zadania  |

|  |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
| Podstawowe usługi sieciowe – udostępnianie zasobów i protokoły przesyłania plików (rozdział 14 i 15) | - wie, jakie elementy i zasoby można udostępniać innym użytkownikom sieci   | - udostępnia w sieci foldery z plikami za pomocą opcji udostępniania systemu Windows, odróżnia HTTP od HTML   | - wie, czym jest serwer IIS<br>- włącza w systemie internetowe usługi informacyjne<br>- odczytuje dane udostępnione przez innego użytkownika w ramach działania serwera IIS   | - udostępnia dane w sieci za pośrednictwem serwera IIS   | - udostępnia strony www z komputera za pomocą IIS  |
| Rozwój elektronicznych środków przesyłania informacji (rozdział 16)                                  | - zna podstawowe formaty przesyłanych informacji w sieciach komputerowych<br>- uruchamia odbiór internetowych stacji radiowych  | - wie, na czym polega transmisja strumieniowa i jakie zastosowanie znajduje RSS<br>- wie, jakimi formatami dźwięku posługują się internetowe stacje radiowe   | - wie, jak zabezpieczane są pliki PDF z e-książkami<br>- odbiera nagłówki RSS za pomocą e-mail i czytników RSS np. Paseczek<br>- odbiera transmisje strumieniowe w sieci  | - wykorzystuje transmisje strumieniowe do nadawania audio lub wideo w sieci za pośrednictwem transmisji strumieniowej  | - wykorzystuje różne programy do emisji strumieniowych<br>- wykorzystuje darmowe serwery transmisji strumieniowych dla amatorskich rozgłośni radiowych |
| Cyfrowe barwy (rozdział 17)  | - odróżnia wśród różnych kart karty graficzne, zwracając uwagę na rodzaj gniazd, i nazywa je<br>- wie, że podstawowymi kolorami używanymi do wyświetlania obrazu są RGB | - zna addytywny model kolorów RGB i umie określić na podstawie opcji edytorów zawartość składowych w danym kolorze  | - wie, jaka jest różnica między addytywnym a subtraktywnym modelem barw   | - wie, jaki wpływ na ilość otrzymanych kolorów ma ilość bitów używanych do kodowania pojedynczej barwy modelu<br>- zna podstawy i zastosowanie modelu percepcyjnego np. CIE LUV w edytorach grafiki  | - określa warunki do uzyskania wiernego oryginałowi wydruku grafiki barwnej  |
| Mapy i matematyka w grafice komputerowej, czyli różne metody jej tworzenia (rozdział 18)             | - wie czym są piksele i subpiksele i jakie mają zastosowanie w wyświetlaniu obrazu na ekranie monitora  | - wie, czym jest raster bitmapy<br>- określa zastosowanie skanera i wpływ parametrów skanowania na jakość otrzymanego obrazu<br>- wykazuje na przykładach różnice pomiędzy grafiką rastrową a wektorową | - omawia na przykładach wpływ parametrów grafiki, w tym rozdzielczości i ilości kolorów, na jej jakość oraz ograniczenia jej zastosowania<br>- omawia zastosowanie edytorów grafiki rastrowej i wektorowej z uwzględnieniem cech obu formatów | - dobiera właściwie rozdzielczość grafiki do różnych zastosowań, w tym także obrazów skanowanych, i uzasadnia te decyzje- odróżnia pojęcia rozdzielczości rozumianej jako rozmiar grafiki a liczonej w ilości pikseli na cal<br>- wymienia zalety i wady grafiki rastrowej i wektorowej w zależności | - uzasadnia różne wielkości plików dla grafiki rastrowej i wektorowej  |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   |   |   |   | od okoliczności ich zastosowania  |  |
| Formaty plików graficznych, czyli grafika w różnych postaciach (rozdział 19)      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia podstawowe, najczęściej używane formaty plików graficznych z uwzględnieniem rodzaju zapisanej grafiki</li> <li>- wie, które z nich są charakterystyczne dla fotografii</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wymienia podstawowe formaty plików graficznych charakterystycznych dla najpopularniejszych edytorów grafiki</li> <li>- wie, czym jest RAW</li> <li>- zna podstawowe cechy popularnych formatów plików graficznych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazuje wpływ stopnia kompresji pliku graficznego na jakość grafiki i wielkość pliku</li> <li>- porównuje cechy popularnych formatów plików graficznych</li> <li>- konwertuje pliki graficzne do innych formatów z pomocą prostych programów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustala kompromis pomiędzy jakością, stopniem kompresji a jakością grafiki, a także wielkością pliku</li> <li>- wie, w jakim przypadku należy użyć formatu bezstratnego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- świadomie stosuje wszystkie opcje programu Easy Graphic Converter do zmiany parametrów pliku graficznego</li> <li>- zna inne programy o podobnych funkcjach</li> </ul>  |
| Narzędzia do edycji grafiki rastrowej. Kolory na zdjęciach. (rozdziały 20 i 21)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie wymienić kilka programów do edycji grafiki rastrowej</li> <li>- wie, czym są warstwy</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje narzędzia różnych edytorów grafiki rastrowej, wskazując analogie i różnice</li> <li>- poprawnie nazywa podstawowe narzędzia edytorów</li> <li>- wie, do czego służą histogramy i krzywe kolorów</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie uruchomić edytor grafiki rastrowej w chmurze informatycznej np. pixlr.com</li> <li>- wskazuje podobieństwa darmowych i komercyjnych edytorów grafiki</li> <li>- odczytuje histogramy zdjęć, określając poziom ich naświetlenia</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazuje zalety i wady darmowych edytorów i określa zakres ich zastosowania</li> <li>- pokazuje na przykładzie kolorowania zdjęcia zastosowanie i działanie warstw</li> <li>- omawia na przykładzie zastosowanie i działanie filtrów edytorów grafiki rastrowej</li> <li>- analizuje histogramy dla zdjęć – stosuje krzywe kolorów do korekty lub zmiany barw na fotografiach</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje więcej przykładów zastosowania warstw i omawia ich znaczenie dla tworzenia grafiki komputerowej</li> <li>- stosuje histogramy i krzywe kolorów w różnych wersjach do korekty barwnej zdjęć- wie, czym jest HDR i jak korzystać z tej techniki</li> </ul> |
| Retusz o korygowanie zdjęć, czyli poprawianie rzeczywistości. (rozdziały 22 i 23) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- uruchamia i wczytuje zdjęcia do edytora Picasa i GIMP</li> <li>- odnajduje opisane w podręczniku narzędzia i używa ich, nie osiągając zadowolających rezultatów</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmienia jasność, kontrast i inne parametry zdjęcia za pomocą automatycznych narzędzi prostego edytora np. Picasa</li> <li>- retuszuje zdjęcie, nie osiągając zadowolających rezultatów</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ustawia prawidłowy kontrast i jasność zdjęcia cyfrowego za pomocą suwaków narzędzia edytora grafiki np. GIMP</li> <li>- stosuje narzędzie zaznaczania do retuszu fotografii</li> <li>- koryguje geometrię zdjęcia z zadowolającym wynikiem</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- koryguje jasność i kontrast zdjęcia za pomocą krzywych</li> <li>- ustawia prawidłowo parametry narzędzi zaznaczania i używa ich do retuszu fotografii</li> <li>- korzysta przy retuszu z warstw</li> <li>- zmienia parametry, np. kolory pojedynczych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- używa innych poza wycinaniem narzędzi do retuszowania fotografii</li> <li>- retuszuje zdjęcia na bardzo dobrym poziomie</li> <li>- umie retuszować zdjęcia za pomocą różnych programów</li> </ul>   |

|  |   |   |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
|  |   |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- używa narzędzi edytora, np. pieczętki, do usuwania niedoskonałości zdjęcia lub drobnych detali</li> <li>- retusz fotografii posiada widoczne błędy</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>elementów zdjęcia, np. zmienia kolor oczu</li> <li>- świadomie stosuje zmianę parametrów wykorzystywanych narzędzi, np. zaokrąglenia i przezroczystości, w celu poprawy jakości retuszu</li> <li>- dobrze retuszuje zdjęcie</li> </ul>  |   |
| <p>Efekty artystyczne na zdjęciach, czyli jak używać efektów i filtrów w edycji fotografii. (rozdział 24)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, jak znaleźć w różnych edytorach zbiory filtrów</li> <li>- wie, jaką rolę pełnią w edycji grafiki</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje filtry edytorów bez korekty ich właściwości</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje filtry edytorów z regulacją ich parametrów w celu uzyskania zadowalających efektów</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje filtry różnych edytorów, w tym także z chmury informatycznej</li> <li>- świadomie stosuje filtry w celu uzyskania zaplanowanego efektu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykorzystuje filtry w ramach warstw, uzyskując zaplanowane efekty</li> </ul>           |
| <p>Wykorzystanie edytora grafiki rastrowej do tworzenia elementów graficznych – baner (rozdział 25 przewidziany do realizacji w czasie 2 lekcji)</p>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- używa narzędzia wstawiania napisów w edytorze grafiki rastrowej</li> <li>- zapisuje napis do pliku w formacie graficznym</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przekształca napis za pomocą narzędzi edytora np. przez zaznaczanie i usuwanie</li> <li>- dobiera odpowiednie tło i jego kolorystykę</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- umieszcza napis na określonym tle</li> <li>- do kompozycji wykorzystuje warstwy</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- używa filtru Mapa obrazu do wygenerowania fragmentu kodu strony internetowej wywołującego baner w przeglądarce</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- na jednym banerze tworzy kilka pól aktywnych dla różnych odnośników</li> </ul>         |
| <p>Wykorzystanie edytora grafiki rastrowej do tworzenia elementów graficznych. Ozdobny napis. Techniki łączenie elementów graficznych. (Rozdziały 26, 27 i 28)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy napis ozdobny wyłącznie za pomocą pojedynczo używanych filtrów</li> <li>- umie przenieść zaznaczony fragment do innego rysunku</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy wypukły napis zawierający wady, np. mało naturalny efekt wypukłości</li> <li>- umie skalować przeniesiony do innego rysunku fragment grafiki umieszczony na osobnej warstwie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy ozdobny napis z wykorzystaniem filtrów i warstw</li> <li>- precyzyjnie zaznacza obiekty przeznaczone do przeniesienia do innego rysunku lub zdjęcia</li> <li>- używa jako tła elementów wyciętych z innego zdjęcia lub rysunku; efekt połączenia jest dobry, widać drobne wady kompozycji</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy atrakcyjny napis zawierający naturalnie wyglądające wypukłości</li> <li>- tworzy wklęsły napis umieszczony na tle w formie nagłówka strony lub dokumentu</li> <li>- łączy elementy z różnych rysunków lub zdjęć w jedną kompozycję</li> <li>- używa gradientów jako tła</li> <li>- używa różnych edytorów, w tym GIMP i pixlr.com.; efekt końcowy jest atrakcyjny wizualnie</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- tworzy znak wodny z zastosowaniem warstwy z kanałem alfa</li> </ul>                    |
| <p>Narzędzia do edycji grafiki wektorowej (rozdział 29)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna podstawowe narzędzia edytorów grafiki wektorowej</li> <li>- rozumie istotę edytowania</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- porównuje narzędzia różnych edytorów grafiki wektorowej, znajduje analogie i</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje różne rodzaje edytorów grafiki wektorowej i ich zastosowania, w tym</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- klasyfikuje edytory ze względu na obszar zastosowania, w tym grafika użytkowa,</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- podaje przykłady komercyjnych programów do edycji grafiki wektorowej, w tym</li> </ul> |

|  | wektorowego i wyświetlania rysunku na ekranie   | różnice   | edytor OpenOffice.org Draw, LibreOffice Draw i CadStd Lite, SketchUp InkScape  | projektowanie i rysunek techniczny, edytory 3D   | programów do projektowania dla techników   |
|--|---|---|--|--|--|
| Projekt plakatu promującego szkołę z wykorzystaniem edytora grafiki wektorowej (rozdziały 30, 31 przewidziane do realizacji w czasie 3 lekcji) | - sporządza projekt plakatu i realizuje go prostymi metodami; efekt nie jest zadowalający   | - tworzy prosty logotyp szkoły z zastosowaniem narzędzia kreślenia figur geometrycznych   | - tworzy logotypy szkoły, np. tarczę, używając krzywych (przekształcania odcinków)<br>- umieszcza obiekty na tle<br>- eksportuje plakat do postaci mapy bitowej; efekt końcowy jest estetyczny, zawiera drobne niedoskonałości | - używa filtrów programu Inkscape do przekształcania obiektów, np. napisów<br>- prawidłowo rozmieszcza elementy na plakacie<br>- tworzy dobrze skomponowany, pozbawiony niedoskonałości plakat | - przygotowuje plakat do wydruku   |
| Wektorowa grafika trójwymiarowa (rozdział 32 przewidziany do realizacji w czasie 2 lekcji)   | - wie, na czym polega różnica między edytorami 2D a 3D<br>- zna przeznaczenie programu ketchup i umie odczytać tutoriale producenta | - korzystając z opcji Pomocy i podręcznika, tworzy podstawowe figury geometryczne – prostopadłości, walec, kula<br>- przemieszcza je na ekranie w odpowiedniej płaszczyźnie<br>- eksportuje grafikę 3D do postaci bitmapy | - tworzy elementy nawigacyjne prezentacji lub stron internetowych za pomocą edytora grafiki 3D, np. strzałki z napisami  | - tworzy modele 3D budynków<br>- używa tekstur do wypełniania płaszczyzn<br>- zachowuje proporcje i skalę  | - modeluje rysunki przedstawiające rzeczywiste budynki z okolicy z zachowaniem proporcji     |
| Konwertowanie plików filmowych (rozdział 33)   | - zna podstawowe formaty zapisu plików wideo<br>- wie, czym jest kodek i jakie ma znaczenie dla jakości i odtwarzania filmu         | - używa programu Any Video Converter do zmiany formatu pliku z zastosowaniem domyślnych parametrów  | - zmienia rozdzielczość klatek w filmie wideo z zastosowaniem AVC  | - konwertuje plik wideo do różnych formatów, z uwzględnieniem zmiany rozdzielczości klatek, stopnia kompresji i kodeka   | - konwertuje pliki wideo do formatów urządzeń mobilnych, np. odtwarzaczy mp4, telefonów itp. |
| Arkusze kalkulacyjny – analiza danych  | - tworzy proste arkusze składające się z tabel<br>- zna podstawowe formuły  | - tworzy tabelę do wpisywania wartości funkcji np. kwadratowej z uwzględnieniem automatycznego wypełniania danymi za pomocą myszki  | - tworzy wykres funkcji na podstawie danych wpisanych do tabeli<br>- prawidłowo opisuje osie wykresu<br>- bada wpływ zmiany argumentów na kształt funkcji  | - bada wpływ zmiany argumentów i parametrów funkcji na jej kształt i miejsce w układzie współrzędnych  | - tworzy i bada wykresy innych funkcji np. trygonometrycznych                                |

|   |  |  |  |  |   |
|---|--|--|--|--|---|
| Analiza danych w Excel (rozdział 34 przewidziany do realizacji w czasie 2 lekcji)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna podstawowe rodzaje i kształty wykresów w arkuszu</li> <li>- wie, jakie jest ich zastosowanie</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- umie dostosować rodzaj wykresu do prezentowanych danych i zastosować go bez zmiany parametrów</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- importuje dane do arkusza ze stron internetowych</li> <li>- korzysta z arkuszy w chmurach informatycznych</li> <li>- zmienia parametry zastosowanego wykresu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- dostosowuje wygląd wykresu do dokumentu, w którym ma być zastosowany</li> <li>- poprzez zmianę parametrów zwiększa czytelność i użyteczność wykresu</li> <li>- eksportuje wykresy do innych dokumentów</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmienia wygląd wykresu, stosując odpowiednio dobrane tekstury</li> <li>- eksportuje dane i wykresy do arkuszy w chmurach</li> </ul>                                      |
| Wizualizacja wyników doświadczeń, czyli jak arkusz pomaga zrozumieć zjawiska (rozdział 35 i 36) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- gromadzi wyniki doświadczeń w przygotowanej tabeli</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotowuje odpowiednio sformatowaną tabelę do wpisania wyników doświadczeń na podstawie jego opisu</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowuje formuły zgodne ze wzorami dotyczącymi doświadczeń</li> <li>- odpowiednio formatuje pola tabeli z wynikami</li> <li>- wizualizuje wyniki doświadczeń za pomocą wykresów</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- formatuje wykresy dla zwiększenia ich czytelności</li> <li>- postępuje zgodnie z zasadami tworzenia wykresów dotyczących doświadczeń: poprawnie opisuje osie, podaje jednostki, operuje kolorem</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sprawdza i ocenia poprawność otrzymanych wyników z prawami fizyki itp.</li> <li>- ocenia jakość wykonania ćwiczenia, błędy w pomiarach, na podstawie wykresów</li> </ul> |
| Szyfrowanie danych (rozdział 37)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, na czym polega szyfrowanie danych</li> <li>- umie odczytać zakodowany tekst na podstawie opisanej zasady dekodowania i klucza</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie pojęcie certyfikatu publicznego</li> <li>- opisuje jego zastosowanie</li> <li>- zna pojęcie klucz publiczny</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje różnice pomiędzy kluczem publicznym symetrycznym a asymetrycznym i zna schemat ich użycia</li> <li>- zabezpiecza pliki tekstowe w czasie ich zachowywania na dysku</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, czym jest podpis elektroniczny i w jakich okolicznościach się go stosuje</li> <li>- definiuje certyfikat klucza publicznego</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje sposób zdobycia podpisu elektronicznego i przypadki, w których może on być stosowany</li> </ul>  |
| Naturalny Kod Binarny i kod liczbowy U2 (rozdział 38)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, na czym polega zasada budowania kodu w oparciu o wagi na przykładzie kodu dziesiętnego i naturalnego kodu binarnego</li> <li>- korzysta z kalkulatora dla programisty w celu dokonywania obliczeń i konwersji w różnych kodach liczbowych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna wagi bitów w bajcie i na tej podstawie określa odpowiadającą danej liczbę dziesiętną</li> <li>- wie, jaka jest zależność informatycznej jednostki pojemności bajt, kilobajt, megabajt itd. i relacja w stosunku do rzeczywistej wartości wielokrotności liczby, czyli wie, że 1kB nie jest</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna sposób zamiany liczby dziesiętnej na NKB za pomocą dzielenia przez podstawę kodu</li> <li>- określa postać liczby NKB na podstawie dziesiętnej i odwrotnie, korzystając z właściwości liczb, znajomości wag bitów</li> <li>- zamienia ujemne liczby dziesiętne na kod U2</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- konwertuje liczby z zakresu większego od jednego bajta</li> <li>- operuje na liczbach binarnych dodatnich i ujemnych</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opisuje znaczenie kodów binarnych dla rozwoju techniki cyfrowej</li> <li>- wskazuje analogie dotyczące budowy NKB i maszyn cyfrowych</li> </ul>                          |

|  |   |   |  |   |  |
|--|---|---|--|---|--|
|  |   | równy 1000B<br>- zna podstawy tworzenia kodu U2   |  |   |  |
| Kody binarne w praktyce informatyka (rozdział 39)  | - umie dodawać liczby binarne z zakresu 4-bitowego<br>- zna różnicę pomiędzy dodawaniem arytmetycznym a sumą logiczną dwóch liczb binarnych | - dodaje liczby binarne w zakresie bajtowym<br>- wykonuje sumę i iloczyn logiczny liczb binarnych             | - wykonuje mnożenie liczb binarnych; zna i rozumie prawa algebry Boole'a dotyczące podstawowych działań logicznych   | - wykonuje działania arytmetyczne i logiczne na liczbach binarnych z dowolnego zakresu<br>- wyjaśnia zastosowanie działań logicznych na liczbach binarnych z punktu widzenia programisty                  | - wykonuje działania arytmetyczne na liczbach binarnych z uwzględnieniem znaku liczby                          |
| Szesnastkowy system liczbowy (rozdział 40)   | - wie, jakie zastosowanie ma w informatyce kod szesnastkowy<br>- wie, jak powstaje kod szesnastkowy w oparciu o wagi pozycji                | - wie, jakie są zależności pomiędzy NKB a kodem szesnastkowym<br>- konwertuje NKB na szesnastkowy i odwrotnie | - ilustruje zastosowanie kodu szesnastkowego w praktyce informatyka na podstawie adresów sieciowych<br>- używa polecenia IPCONFIG  | - wskazuje inne zastosowania kodu szesnastkowego w związku z niewielką ilością znaków potrzebnych do zapisu liczby HEX, np. kolory w edytorze, adresy w urządzeniach sieciowych i oprogramowaniu serwerów | - wykonuje proste działania arytmetyczne w kodzie szesnastkowym  |
| Litery i ułamki w postaci binarnej, czyli kod ASCII i konwersja kodów (rozdział 41)                              | - zna znaczenie kodu ASCII w praktyce informatyka   | - umie użyć kombinacji klawiszy do wprowadzenia do edytowanego dokumentu znaku za pomocą kodu ASCII           | - zamienia ułamki dziesiętne na postać binarną<br>- stosuje zapis liczby za pomocą mantysy i uzasadnia takie rozwiązanie   | - wyznacza błąd, jakim obarczona jest konwersja postaci liczb binarnych i dziesiętnych<br>- wie, jaka jest różnica pomiędzy zapisem zmiennopłocinkowym a stałoprzecinkowym dla liczb binarnych ułamkowych | - wyjaśnia okoliczności, w jakich stosuje się zapis liczb zmiennoprzecinkowych<br>- wymienia ich wady i zalety |
| Elektronik, informatyka, komunikacja, czyli wpływ technologii na rozwój cywilizacyjny społeczeństw (rozdział 42) | - zna najważniejsze fakty z historii komputerów i cyfrowych środków łączności   | - operuje nazwami urządzeń będących ważnymi osiągnięciami w historii komputerów, np. Altair, Spectrum itp.    | - opisuje proces integracji systemów łączności z globalną siecią Internet na podstawie telefonii, telewizji i radia<br>- opisuje znaczenie rozwoju chmur informatycznych | - opisuje możliwe do realizacji w przyszłości pomysły dotyczące interfejsu użytkownika, sposobu komunikowania się z urządzeniami elektronicznymi<br>- określa obszary                                     |  |

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
|  |   |   |   | zastosowania chmur informatycznych   |   |
| E-learning – platforma zdalnego nauczania Moodle (rozdział 43)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozumie istotę e-learningu</li> <li>- umie korzystać z platformy e-learningowej z uprawnieniami studenta</li> <li>- zakłada konto użytkownika i korzysta z przygotowanych przez nauczyciela materiałów</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- przesyła do platformy pliki z konta Student</li> <li>- umie konfigurować swój profil, zmieniać hasło dostępu itp.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- buduje strukturę kursu e-learningowego, zakłada kategorie kursów i konfiguruje kursy</li> <li>- dodaje użytkowników o uprawnieniach studenta</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- umieszcza w strukturze kursów pliki z materiałami do nauki, tworzy quizy z najczęściej stosowanymi formatami, np. wielokrotnego wyboru, prawda fałsz itp.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- opracowuje quiz sprawdzający wiedzę z przedmiotu informatyka lub dowolnego innego według wskazówek nauczyciela</li> <li>- przeprowadza sprawdzian z jego wykorzystaniem</li> </ul>   |
| Prawo do prywatności i przestępczość elektroniczna, czyli zagrożenia wynikające z dostępu do Internetu i rozwoju informatyki (Rozdział 44) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, jak postępować, by nie naruszać prawa do prywatności drugiej osoby</li> <li>- stosuje te zasady w Internecie i w realnym świecie</li> <li>- dba o swoje dane w sieci; nie podaje bez konieczności swojego adresu, numeru telefonu i innych danych</li> <li>- wie, kiedy i w jakich okolicznościach może być narażony na działalność cyberprzestępców</li> <li>- zna podstawowe zasady ochrony przed przestępcami w sieci – ostrożność, dobre układanie haseł itp.</li> <li>- nie rozpowszechnia dzieł chronionych prawem autorskim i własności bez zezwolenia</li> <li>- wie, gdzie szukać pomocy w razie stania się ofiarą cyberprzestępcy(800 100 1 00, helpline.org.pl)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna nazwy aktów prawnych zapewniających prawo do prywatności i ochrony wizerunku</li> <li>- wie, jakie inne wartości są chronione, np. zawartość korespondencji, w tym elektronicznej, dane osobowe</li> <li>- zna podstawowe metody działania cyberprzestępców i umie się przed nimi bronić (Phishing, wyłudzenie)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- odnajduje w sieci akty prawne zapewniające prawo do prywatności i wskazuje w nich paragrafy tego dotyczące</li> <li>- nazywa i charakteryzuje najczęściej spotykane formy przestępstw internetowych</li> <li>- stosuje dostępne na rynku zabezpieczenia przed działalnością przestępczą</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, jakich fotografii i innych materiałów zawierających wizerunek można używać w publikacjach</li> <li>- wskazuje strony agencji, w których można legalnie nabyć zdjęcia do własnych publikacji</li> <li>- wie, których ze zdjęć z własnego archiwum można użyć bez naruszania prawa do prywatności</li> <li>- wie, jak reagować na zauważone w sieci ślady przestępstw, np. Cyberbullying, przestępstwa seksualne itp.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- zna najnowsze treści i podstawowe zapisy nowych umów międzynarodowych i uregulowań związanych z ochroną prywatności; referuje je przed klasą</li> <li>- interesuje się zagadnieniami ochrony przed przestępstwami w sieci</li> <li>- dzieli się swoją wiedzą z kolegami</li> </ul> |

|   |   |   |   |  |   |
|---|---|---|---|--|---|
| <p>Zagrożenia wynikające z rozwoju informatyki (rozdział 45)</p>            | <p>- wie, na czym polegają uzależnienia od różnych form działalności w sieci Internet<br/>- wie, do kogo zwrócić się o pomoc w przypadku podejrzenia siebie o uzależnienie od sieci i komputerów</p>  | <p>- zna mechanizmy prowadzące do rozwoju uzależnień sieciowych<br/>- wskazuje gry, które mogą potencjalnie prowadzić do uzależnienia, i wskazuje ich cechy, które o tym decydują</p> | <p>- wymienia inne zagrożenia, w tym hazard, nadmierne uczestnictwo w czatach i portalach społecznościowych, uzależnienie od nowych informacji, zakupy sieciowe, licytacje, uzależnienie od środków komunikacji – komórek, sms itp.</p> | <p>- wie, jakie zagrożenia mogą się zdarzyć w trakcie korzystania z bankowości elektronicznej<br/>- świadomie diagnozuje swoje postępowanie i stosunek do zagrożeń</p> | <p>- zauważa objawy uzależnień i stara się im przeciwdziałać<br/>- odnajduje w sieci strony organizacji pomagających wyjść z nałogów sieciowych</p> |
| <p>Perspektywy pracy i kształcenia w zawodzie informatyka (rozdział 46)</p> | <p>Umie określić swoje umiejętności i braki w dziedzinie informatyki. Planuje rozwój swoich zainteresowań. Wie, jaką pracę może podjąć wykształcony informatyk w przemyśle i innych działach gospodarki. Znajduje w sieci propozycje pracy dla informatyków i analizuje warunki przyjęcia i wymagania stawiane przez pracodawców.</p> |   |   |  |   |