**Plan wynikowy**

**z wymaganiami edukacyjnymi przedmiotu Informatyka w zakresie rozszerzonym dla liceum klasa II**

Uwaga! W wymaganiach każdej z wyższych ocen zwierają się również wymagania na oceny niższe.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Temat (rozumiany jako lekcja)** | **Wymagania na ocenę dopuszczającą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dostateczną. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę dobrą.  Uczeń:** | **Wymagania na ocenę bardzo dobrą. Uczeń:** | **Wymagania na ocenę celującą.  Uczeń:** |
| Zanim rozpoczniesz naukę, czyli powtórka z gimnazjum  (rozdział 1) | Zajęcia nie są oceniane, służą diagnostyce poziomu wiedzy i umiejętności uczniów.  Jest to niezbędne w przypadku konieczności stosowania indywidualizacji pracy z uczniem. | | | | |
| Praca w zespole z wykorzystaniem sieci  (rozdział 2) | - posługuje się pocztą elektroniczną i komunikatorami  - wie, do czego służy usługa FTP | - korzysta z usługi FTP i dysku sieciowego  - przeszukuje fora dyskusyjne | - uczestniczy w forach dyskusyjnych  - umie wymienić właściwości i zastosowanie chmur informatycznych | - umie korzystać z kursów e-learningowych  - wie, jak zorganizować pracę zespołu w sieci  - 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  (rozdział 3) | - zakłada konto w chmurze informatycznej | - umie wybrać odpowiednią chmurę informatyczną na podstawie określonych wymagań | - stawia wymagania chmurze informatycznej  - 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 (rozdział 4) | - loguje się do chmury informatycznej  - 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.  - korzysta z dysku w chmurze do przechowywania plików | - wykorzystuje chmurowe narzędzia do komunikowania się w zespole w celu wspólnej realizacji projektu  - 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  - instaluje program z Windows Live Essentials, np. Poczta systemu Windows | - uruchamia system operacyjny w wirtualnej maszynie  - posługuje się monitorem zasobów systemu  - instaluje wybrane, potrzebne do pracy programy za pośrednictwem Centrum oprogramowania systemu Linux  - zna podstawowe cechy systemu Android | - korzysta z systemu operacyjnego uruchomionego w wirtualnej maszynie i wie, jakie to tworzy ograniczenia  - zna i omawia warstwowy model systemu operacyjnego  - 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  - 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  - chroni komputer przed wirusami | - przywraca system, korzystając z punktu przywracania systemu  - tworzy punkt przywracania systemu za pomocą narzędzia systemowego | - przeprowadza selektywną aktualizację systemu, odrzucając mniej znaczące elementy oferowane przez producenta  - sprawnie posługuje się programami narzędziowymi, w tym CCleaner, do utrzymania odpowiedniego stanu systemu operacyjnego – kasuje niepotrzebne pliki  - 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  - 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  - 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  - zna podstawowe pojęcia sieciowe np. DNS, MAC | - umie skonfigurować połączenie z Internetem na podstawie znajomości maski, adresu bramy i DNS  - 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  - 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  - posługuje się poleceniem ipconfig w celu odczytania pełnej konfiguracji karty sieciowej danego komputera  - konfiguruje router i łączy za jego pośrednictwem sieć lokalną z Internetem | - sprawnie konfiguruje ustawienia routera sieciowego dołączonego do Internetu  - 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  - 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  - włącza w systemie internetowe usługi informacyjne  - 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  - uruchamia odbiór internetowych stacji radiowych | - wie, na czym polega transmisja strumieniowa i jakie zastosowanie znajduje RSS  - wie, jakimi formatami dźwięku posługują się internetowe stacje radiowe | - wie, jak zabezpieczane są pliki PDF z e-książkami  - odbiera nagłówki RSS za pomocą e-mail i czytników RSS np. Paseczek  - 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  - 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  - 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  - 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  - określa zastosowanie skanera i wpływ parametrów skanowania na jakość otrzymanego obrazu  - 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  - 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  - wymienia zalety i wady grafiki rastrowej i wektorowej w zależności od okoliczności ich zastosowania | - uzasadnia różne wielkości plików dla grafiki rastrowej i wektorowej |
| Formaty plików graficznych, czyli grafika w różnych postaciach  (rozdział 19) | - wymienia podstawowe, najczęściej używane formaty plików graficznych z uwzględnieniem rodzaju zapisanej grafiki  - wie, które z nich są charakterystyczne dla fotografii | - wymienia podstawowe formaty plików graficznych charakterystycznych dla najpopularniejszych edytorów grafiki  - wie, czym jest RAW  - zna podstawowe cechy popularnych formatów plików graficznych | - wykazuje wpływ stopnia kompresji pliku graficznego na jakość grafiki i wielkość pliku  - porównuje cechy popularnych formatów plików graficznych  - konwertuje pliki graficzne do innych formatów z pomocą prostych programów | - ustala kompromis pomiędzy jakością, stopniem kompresji a jakością grafiki, a także wielkością pliku  - wie, w jakim przypadku należy użyć formatu bezstratnego | - świadomie stosuje wszystkie opcje programu Easy Graphic Converter do zmiany parametrów pliku graficznego  - zna inne programy o podobnych funkcjach |
| Narzędzia do edycji grafiki rastrowej. Kolory na zdjęciach.  (rozdziały 20 i 21) | - umie wymienić kilka programów do edycji grafiki rastrowej  - wie, czym są warstwy | - porównuje narzędzia różnych edytorów grafiki rastrowej, wskazując analogie i różnice  - poprawnie nazywa podstawowe narzędzia edytorów  - wie, do czego służą histogramy i krzywe kolorów | - umie uruchomić edytor grafiki rastrowej w chmurze informatycznej np. pixlr.com  - wskazuje podobieństwa darmowych i komercyjnych edytorów grafiki  - odczytuje histogramy zdjęć, określając poziom ich naświetlenia | - wskazuje zalety i wady darmowych edytorów i określa zakres ich zastosowania  - pokazuje na przykładzie kolorowania zdjęcia zastosowanie i działanie warstw  - omawia na przykładzie zastosowanie i działanie filtrów edytorów grafiki rastrowej  - analizuje histogramy dla zdjęć – stosuje krzywe kolorów do korekty lub zmiany barw na fotografiach | - podaje więcej przykładów zastosowania warstw i omawia ich znaczenie dla tworzenia grafiki komputerowej  - stosuje histogramy i krzywe kolorów w różnych wersjach do korekty barwnej zdjęć- wie, czym jest HDR i jak korzystać z tej techniki |
| Retusz o korygowanie zdjęć, czyli poprawianie rzeczywistości.  (rozdziały 22 i 23) | - uruchamia i wczytuje zdjęcia do edytora Picasa i GIMP  - odnajduje opisane w podręczniku narzędzia i używa ich, nie osiągając zadowalających rezultatów | - zmienia jasność, kontrast i inne parametry zdjęcia za pomocą automatycznych narzędzi prostego edytora np. Picasa  - retuszuje zdjęcie, nie osiągając zadowalających rezultatów | - ustawia prawidłowy kontrast i jasność zdjęcia cyfrowego za pomocą suwaków narzędzia edytora grafiki np. GIMP  - stosuje narzędzie zaznaczanie do retuszu fotografii  - koryguje geometrię zdjęcia z zadowalającym wynikiem  - używa narzędzi edytora, np. pieczątki, do usuwania niedoskonałości zdjęcia lub drobnych detali  - retusz fotografii posiada widoczne błędy | - koryguje jasność i kontrast zdjęcia za pomocą krzywych  - ustawia prawidłowo parametry narzędzi zaznaczania i używa ich do retuszu fotografii  - korzysta przy retuszu z warstw  - zmienia parametry, np. kolory pojedynczych elementów zdjęcia, np. zmienia kolor oczu  - świadomie stosuje zmianę parametrów wykorzystywanych narzędzi, np. zaokrąglenia i przeźroczystości, w celu poprawy jakości retuszu  - dobrze retuszuje zdjęcie | - używa innych poza wycinaniem narzędzi do retuszowania fotografii  - retuszuje zdjęcia na bardzo dobrym poziomie  - umie retuszować zdjęcia za pomocą różnych programów |
| Efekty artystyczne na zdjęciach, czyli jak używać  efektów i filtrów w edycji fotografii.  (rozdział 24) | - wie, jak znaleźć w różnych edytorach zbiory filtrów  - wie, jaką rolę pełnią w edycji grafiki | - stosuje filtry edytorów bez korekty ich właściwości | - stosuje filtry edytorów z regulacją ich parametrów w celu uzyskania zadowalających efektów | - stosuje filtry różnych edytorów, w tym także z chmury informatycznej  - świadomie stosuje filtry w celu uzyskania zaplanowanego efektu | - wykorzystuje filtry w ramach warstw, uzyskując zaplanowane efekty |
| Wykorzystanie edytora grafiki rastrowej do tworzenia  elementów graficznych – baner (rozdział 25 przewidziany do realizacji w czasie 2 lekcji) | - używa narzędzia wstawiania napisów w edytorze grafiki rastrowej  - zapisuje napis do pliku w formacie graficznym | - przekształca napis za pomocą narzędzi edytora np. przez zaznaczanie i usuwanie  - dobiera odpowiednie tło i jego kolorystykę | - umieszcza napis na określonym tle  - do kompozycji wykorzystuje warstwy | - używa filtru Mapa obrazu do wygenerowania fragmentu kodu strony internetowej wywołującego baner w przeglądarce | - na jednym banerze tworzy kilka pól aktywnych dla różnych odnośników |
| Wykorzystanie edytora grafiki rastrowej do tworzenia elementów graficznych. Ozdobny napis.  Techniki łączenie elementów graficznych.  (Rozdziały 26, 27 i 28) | - tworzy napis ozdobny wyłącznie za pomocą pojedynczo używanych filtrów  - umie przenieść zaznaczony fragment do innego rysunku | - tworzy wypukły napis zawierający wady, np. mało naturalny efekt wypukłości  - umie skalować przeniesiony do innego rysunku fragment grafiki umieszczony na osobnej warstwie | - tworzy ozdobny napis z wykorzystaniem filtrów i warstw  - precyzyjnie zaznacza obiekty przeznaczone do przeniesienia do innego rysunku lub zdjęcia  - używa jako tła elementów wyciętych z innego zdjęcia lub rysunku; efekt połączenia jest dobry, widać drobne wady kompozycji | - tworzy atrakcyjny napis zawierający naturalnie wyglądające wypukłości  - tworzy wklęsły napis umieszczony na tle w formie nagłówka strony lub dokumentu  - łączy elementy z różnych rysunków lub zdjęć w jedną kompozycję  - używa gradientów jako tła  - używa różnych edytorów, w tym GIMP i pixlr.com.; efekt końcowy jest atrakcyjny wizualnie | - tworzy znak wodny z zastosowaniem warstwy z kanałem alfa |
| Narzędzia do edycji grafiki wektorowej  (rozdział 29) | - zna podstawowe narzędzia edytorów grafiki wektorowej  - rozumie istotę edytowania wektorowego i wyświetlania rysunku na ekranie | - porównuje narzędzia różnych edytorów grafiki wektorowej, znajduje analogie i różnice | - opisuje różne rodzaje edytorów grafiki wektorowej i ich zastosowania, w tym edytor OpenOffice.org Draw, LibreOffice Draw i CadStd Lite, SketchUp InkScape | - klasyfikuje edytory ze względu na obszar zastosowania, w tym grafika użytkowa, projektowanie i rysunek techniczny, edytory 3D | - podaje przykłady komercyjnych programów do edycji grafiki wektorowej, w tym 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)  - umieszcza obiekty na tle  - eksportuje plakat do postaci mapy bitowej; efekt końcowy jest estetyczny, zawiera drobne niedoskonałości | - używa filtrów programu Inkscape do przekształcania obiektów, np. napisów  - prawidłowo rozmieszcza elementy na plakacie  - 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  - zna przeznaczenie programu ketchup i umie odczytać tutoriale producenta | - korzystając z opcji Pomocy i podręcznika, tworzy podstawowe figury geometryczne – prostopadłościan, walec, kula  - przemieszcza je na ekranie w odpowiedniej płaszczyźnie  - 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  - używa tekstur do wypełniania płaszczyzn  - 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  - 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. |
| Arkusz kalkulacyjny – analiza danych | - tworzy proste arkusze składające się z tabel  - 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  - prawidłowo opisuje osie wykresu  - 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) | - zna podstawowe rodzaje i kształty wykresów w arkuszu  - wie, jakie jest ich zastosowanie | - umie dostosować rodzaj wykresu do prezentowanych danych i zastosować go bez zmiany parametrów | - importuje dane do arkusza ze stron internetowych  - korzysta z arkuszy w chmurach informatycznych  - zmienia parametry zastosowanego wykresu | - dostosowuje wygląd wykresu do dokumentu, w którym ma być zastosowany  - poprzez zmianę parametrów zwiększa czytelność i użyteczność wykresu  - eksportuje wykresy do innych dokumentów | - zmienia wygląd wykresu, stosując odpowiednio dobrane tekstury  - eksportuje dane i wykresy do arkuszy w chmurach |
| Wizualizacja wyników doświadczeń, czyli jak arkusz pomaga zrozumieć zjawiska  (rozdział 35 i 36) | - gromadzi wyniki doświadczeń w przygotowanej tabeli | - przygotowuje odpowiednio sformatowaną tabelę do wpisania wyników doświadczeń na podstawie jego opisu | - opracowuje formuły zgodne ze wzorami dotyczącymi doświadczeń  - odpowiednio formatuje pola tabeli z wynikami  - wizualizuje wyniki doświadczeń za pomocą wykresów | - formatuje wykresy dla zwiększenia ich czytelności  - postępuje zgodnie z zasadami tworzenia wykresów dotyczących doświadczeń: poprawnie opisuje osie, podaje jednostki, operuje kolorem | - sprawdza i ocenia poprawność otrzymanych wyników z prawami fizyki itp.  - ocenia jakość wykonania ćwiczenia, błędy w pomiarach, na podstawie wykresów |
| Szyfrowanie danych  (rozdział 37) | - wie, na czym polega szyfrowanie danych  - umie odczytać zakodowany tekst na podstawie opisanej zasady dekodowania i klucza | - rozumie pojęcie certyfikatu publicznego  - opisuje jego zastosowanie  - zna pojęcie klucz publiczny | - opisuje różnice pomiędzy kluczem publicznym symetrycznym a asymetrycznym i zna schemat ich użycia  - zabezpiecza pliki tekstowe w czasie ich zachowywania na dysku | - wie, czym jest podpis elektroniczny i w jakich okolicznościach się go stosuje  - definiuje certyfikat klucza publicznego | - opisuje sposób zdobycia podpisu elektronicznego i przypadki, w których może on być stosowany |
| Naturalny Kod Binarny i kod liczbowy U2  (rozdział 38) | - wie, na czym polega zasada budowania kodu w oparciu o wagi na przykładzie kodu dziesiętnego i naturalnego kodu binarnego  - korzysta z kalkulatora dla programisty w celu dokonywania obliczeń i konwersji w różnych kodach liczbowych | - zna wagi bitów w bajcie i na tej podstawie określa odpowiadającą danej liczbę dziesiętną  - 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 równy 1000B  - zna podstawy tworzenia kodu U2 | - zna sposób zamiany liczby dziesiętnej na NKB za pomocą dzielenia przez podstawę kodu  - określa postać liczby NKB na podstawie dziesiętnej i odwrotnie, korzystając z właściwości liczb, znajomości wag bitów  - zamienia ujemne liczby dziesiętne na kod U2 | - konwertuje liczby z zakresu większego od jednego bajta  - operuje na liczbach binarnych dodatnich i ujemnych | - opisuje znaczenie kodów binarnych dla rozwoju techniki cyfrowej  - wskazuje analogie dotyczące budowy NKB i maszyn cyfrowych |
| Kody binarne w praktyce informatyka  (rozdział 39) | - umie dodawać liczby binarne z zakresu 4-bitowego  - zna różnicę pomiędzy dodawaniem arytmetycznym a sumą logiczną dwóch liczb binarnych | - dodaje liczby binarne w zakresie bajtowym  - 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  - 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  - wie, jak powstaje kod szesnastkowy w oparciu o wagi pozycji | - wie, jakie są zależności pomiędzy NKB a kodem szesnastkowym  - konwertuje NKB na szesnastkowy i odwrotnie | - ilustruje zastosowanie kodu szesnastkowego w praktyce informatyka na podstawie adresów sieciowych  - 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  - stosuje zapis liczby za pomocą mantysy i uzasadnia takie rozwiązanie | - wyznacza błąd, jakim obarczona jest konwersja postaci liczb binarnych i dziesiętnych  - wie, jaka jest różnica pomiędzy zapisem zmienno- a stałoprzecinkowym dla liczb binarnych ułamkowych | - wyjaśnia okoliczności, w jakich stosuje się zapis liczb zmiennoprzecinkowych  - 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  - opisuje znaczenie rozwoju chmur informatycznych | - opisuje możliwe do realizacji w przyszłości pomysły dotyczące interfejsu użytkownika, sposobu komunikowania się z urządzeniami elektronicznymi  - określa obszary zastosowania chmur informatycznych |  |
| E-learning – platforma zdalnego nauczania Moodle  (rozdział 43) | - rozumie istotę e-learningu  - umie korzystać z platformy e-learningowej z uprawnieniami studenta  - zakłada konto użytkownika i korzysta z przygotowanych przez nauczyciela materiałów | - przesyła do platformy pliki z konta Student  - umie konfigurować swój profil, zmieniać hasło dostępu itp. | - buduje strukturę kursu e-learningowego, zakłada kategorie kursów i konfiguruje kursy  - dodaje użytkowników o uprawnieniach studenta | - umieszcza w strukturze kursów pliki z materiałami do nauki, tworzy quizy z najczęściej stosowanymi formatami, np. wielokrotnego wyboru, prawda fałsz itp. | - opracowuje quiz sprawdzający wiedzę z przedmiotu informatyka lub dowolnego innego według wskazówek nauczyciela  - przeprowadza sprawdzian z jego wykorzystaniem |
| Prawo do prywatności i przestępczość elektroniczna, czyli zagrożenia wynikające z dostępu do Internetu i rozwoju informatyki  (Rozdział 44) | - wie, jak postępować, by nie naruszać prawa do prywatności drugiej osoby  - stosuje te zasady w Internecie i w realnym świecie  - dba o swoje dane w sieci; nie podaje bez konieczności swojego adresu, numeru telefonu i innych danych  - wie, kiedy i w jakich okolicznościach może być narażony na działalność cyberprzestępców  - zna podstawowe zasady ochrony przed przestępcami w sieci – ostrożność, dobre układanie haseł itp.  - nie rozpowszechnia dzieł chronionych prawem autorskim i własności bez zezwolenia  - wie, gdzie szukać pomocy w razie stania się ofiarą cyberprzestępcy(800 100 100, helpline.org.pl) | - zna nazwy aktów prawnych zapewniających prawo do prywatności i ochrony wizerunku  - wie, jakie inne wartości są chronione, np. zawartość korespondencji, w tym elektronicznej, dane osobowe  - zna podstawowe metody działania cyberprzestępców i umie się przed nimi bronić (Phishing, wyłudzanie) | - odnajduje w sieci akty prawne zapewniające prawo do prywatności i wskazuje w nich paragrafy tego dotyczące  - nazywa i charakteryzuje najczęściej spotykane formy przestępstw internetowych  - stosuje dostępne na rynku zabezpieczenia przed działalnością przestępczą | - wie, jakich fotografii i innych materiałów zawierających wizerunek można używać w publikacjach  - wskazuje strony agencji, w których można legalnie nabyć zdjęcia do własnych publikacji  - wie, których ze zdjęć z własnego archiwum można użyć bez naruszania prawa do prywatności  - wie, jak reagować na zauważone w sieci ślady przestępstw, np. Cyberbullying, przestępstwa seksualne itp. | - zna najnowsze treści i podstawowe zapisy nowych umów międzynarodowych i uregulowań związanych z ochroną prywatności; referuje je przed klasą  - interesuje się zagadnieniami ochrony przed przestępstwami w sieci  - dzieli się swoją wiedzą z kolegami |
| Zagrożenia wynikające z rozwoju informatyki  (rozdział 45) | - wie, na czym polegają uzależnienia od różnych form działalności w sieci Internet  - wie, do kogo zwrócić się o pomoc w przypadku podejrzewania siebie o uzależnienie od sieci i komputerów | - zna mechanizmy prowadzące do rozwoju uzależnień sieciowych  - wskazuje gry, które mogą potencjalnie prowadzić do uzależnienia, i wskazuje ich cechy, które o tym decydują | - 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. | - wie, jakie zagrożenia mogą się zdarzyć w trakcie korzystania z bankowości elektronicznej  - świadomie diagnozuje swoje postępowanie i stosunek do zagrożeń | - zauważa objawy uzależnień i stara się im przeciwdziałać  - odnajduje w sieci strony organizacji pomagających wyjść z nałogów sieciowych |
| Perspektywy pracy i kształcenia w zawodzie informatyka  (rozdział 46) | 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. | | | | |

*Robert Krupa*