

## Wymagania edukacyjne z Informatyki dla klas I technikum

| Temat   | Ocena dopuszczająca   | Ocena dostateczna   | Ocena dobra  | Ocena bardzo dobra   | Ocena celująca   |
|---|---|---|--|--|--|
| <b>I. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa podczas pracy przy komputerze</b>         |   |   |  |  |  |
| Bądź uczciwy, czyli przestrzeganie prawa w świecie informatyki<br><br>Rozdział 1            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że udostępnianie treści chronionych prawem autorskim jest przestępstwem</li> <li>– podaje przykłady łamania praw autorskich</li> <li>– szanuje własność intelektualną</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, kiedy nie narusza prawa podczas korzystania z utworów z sieci</li> <li>– wie, czym charakteryzuje się licencja CC i na jakich zasadach można używać takich dzieł</li> <li>– określa, czym w świetle prawa jest utwór</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje legalne źródła muzyki, grafiki, animacji itp. rozpowszechnianej na licencji CC</li> <li>– wskazuje różnice pomiędzy plagiatem a cytatem</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa i przedstawia zasady legalnego korzystania z dzieł objętych prawami autorskimi</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia niektóre metody działania instytucji i kancelarii prawnych w zakresie ścigania osób łamiących prawo autorskie</li> </ul> |
| 8, 16, 32, 64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństw<br><br>Rozdział 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, że istnieją inne systemy liczbowe poza dziesiętnym i tłumaczy ich zastosowanie</li> <li>– zna pojęcia <i>bajt</i> i <i>bit</i></li> <li>– wie, jak powstają wagi poszczególnych pozycji w kodzie binarnym</li> <li>– wie, jaki wpływ na zastosowanie komputerów ma postęp technologiczny</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– umie wykorzystać kalkulator do prezentacji liczb w różnych systemach liczbowych</li> <li>– omawia zalety zdalnego nauczania i jego wpływu na rozwój społeczny</li> <li>– podaje przykłady wpływu postępu technologicznego na rozwój informatyki</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, dlaczego do projektowania układów komputera używa się kodu dwójkowego</li> <li>– omawia zalety zdalnego nauczania i jego wpływu na rozwój społeczny</li> <li>– omawia wpływ rozwoju technologii informacyjnych na rozwój społeczeństw</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia zmiany technologiczne poszczególnych elementów komputerów i ich wpływ na zastosowanie komputerów</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– analizuje tendencje rozwoju społeczeństwa w kontekście rozwoju technologicznego</li> </ul>                                      |
| Kim jestem, czyli jak bezpiecznie budować wizerunek w sieci<br><br>Rozdział 3               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, czym są przepisy oparte na RODO i jaki jest cel ich wprowadzenia</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa, na czym polegają prawa obywatela do ochrony wizerunku i wskazuje źródła prawa</li> <li>– określa, czym grozi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– umie opisać cyberzagrożenia i wskazać najgroźniejsze z punktu widzenia przepisów o ochronie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia działania, które służą ochronie wizerunku w sieci, i wie, jak nie naruszać tych praw</li> <li>– opracowuje własne</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– określa i objaśnia kolegom na lekcji zagrożenia płynące z możliwości kradzieży tożsamości w kontekście</li> </ul>               |

|  |   |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
|  |   | upowszechnianie wizerunku bez zgody danej osoby<br>– wie, co zrobić w przypadku wykrycia naruszenia swoich praw do wizerunku   | wizerunku<br>– omawia zasady bezpiecznego korzystania z sieci i usług sieciowych w kontekście ochrony własnego wizerunku i niewykorzystywania cudzego bez odpowiedniej zgody  | zasady ochrony wizerunku na podstawie przepisów prawa<br>– wie, czym może skutkować kradzież tożsamości  | oszustw i wyłudzeń   |
| <b>II. Podstawy programowania i środowisko programistyczne</b>                           |   |  |   |  |  |
| Przypomnij sobie, czyli podstawy tworzenia algorytmów<br><br>Rozdział 4                  | – wie, że algorytm można zapisać w różnych postaciach i wymienia nazwy tych sposobów<br>– zna podstawowe zasady tworzenia schematów blokowych w tym dozwolone i niedozwolone połączenia | – prawidłowo interpretuje działanie bloku decyzyjnego i wie, jaką rolę odgrywa on w algorytmie<br>– wie, jaka jest różnica pomiędzy blokiem decyzyjnym a wejściowym/wyjściowym | – samodzielnie analizuje przykład algorytmu, np. z podręcznika z pomocą opisu<br>– buduje algorytmy prostych zagadnień z różnych dziedzin lub przedmiotów szkolnych<br>– umie ułożyć prosty algorytm w postaci schematu blokowego na podstawie algorytmu typu lista kroków zawierający blok decyzyjny | – samodzielnie tworzy algorytmy na podstawie specyfikacji zawierające bloki decyzyjne<br>– samodzielnie testuje algorytmy dla różnych przypadków<br>– samodzielnie dyskutuje sposób rozwiązania problemu na podstawie algorytmu, np. z podręcznika, i proponuje jego modyfikacje | – analizuje różne algorytmy i testuje je na samodzielnie i odpowiednio dobranych danych<br>– samodzielnie proponuje modyfikacje przykładowych algorytmów |
| Narzędzia, czyli jak dobrać i skonfigurować środowisko programistyczne<br><br>Rozdział 5 | – wymienia nazwy kilku języków programowania<br>– wie, gdzie sprawdzić poziom popularności niektórych z nich<br>– wie, co powinno wpływać na dobór odpowiedniego języka programowania   | – zna podstawowe cechy języków JAVA i C++<br>– wie, czym jest środowisko programistyczne<br>– umie edytować kod programu w Eclipse   | – umie instalować Eclipse i przystosować środowisko do danego języka programowania  | – umie uruchamiać w Eclipse program ułożony w JAVA<br>– umie uruchomić polski pakiet językowy dla Eclipse  | – umie omówić działanie poszczególnych linii przykładowego kodu programu w JAVA  |
| C z plusami, czyli uruchamiamy pierwsze  | – wie, że Eclipse należy przystosować do  | – z pomocą nauczyciela instaluje Eclipse dla C++ i   | Na podstawie podręcznika:   | – samodzielnie instaluje i uruchamia środowisko  | – umie instalować inne środowiska  |

|  |  |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|--|
| programy w C++<br>Rozdział 6                           | układania programów w C++ poprzez zainstalowanie pakietu MinGW   | pakiet MinGW<br>Na podstawie podręcznika:<br>– umie utworzyć nowy projekt w C++ w IDE Eclipse<br>– uruchamia program testowy Hello World  | – omawia działanie i znaczenie poszczególnych linii programu testowego Hello World<br>– sprawnie posługuje się środowiskiem Eclipse w zakresie edycji, uruchamiania i zachowywania programów w C++  | programistyczne Eclipse dla C++<br>– samodzielnie uruchamia program testowy i umie go modyfikować   | programistyczne dla C++ oraz edytować i uruchamiać w nich programy   |
| C z plusem, czyli podstawy programowania<br>Rozdział 7 | – wymienia i charakteryzuje kolejne etapy tworzenia programu komputerowego<br>– wie, czym jest badanie warunku w programie i kiedy się je stosuje w kontekście bloków warunkowych algorytmu<br>– wie, że istnieją różne typy operatorów i na podstawie podręcznika omawia rolę niektórych z nich<br>– wie, że w programie mogą występować biblioteki i funkcje | – korzystając z podręcznika, omawia podstawową strukturę programu w języku C++<br>– zna znaczenie nawiasów klamrowych i "//" oraz ich rolę w programie C++<br>– na podstawie tabeli z podręcznika omawia znaczenie operatorów<br>– odróżnia operatory arytmetyczne od relacyjnych i logicznych i symboli porównawczych<br>– wie, czym są zmienne i stałe w programie komputerowym i wskazuje ich deklarację w przykładowym programie<br>– zna znaczenie i rolę funkcji i bibliotek<br>– zna pojęcie pętli i warunku | – samodzielnie omawia działanie poszczególnych operatorów wszystkich typów<br>– umie zapisać warunki dla instrukcji warunkowej<br>– umie dołączyć bibliotekę do kodu programu<br>– wymienia różnice pomiędzy instrukcją warunkową a pętlą | – samodzielnie układa proste programy ze strumieniowaniem<br>– samodzielnie charakteryzuje najczęściej używane typy zmiennych liczbowych i logicznych<br>– samodzielnie zapisuje fragment programu z instrukcją warunkową na podstawie algorytmu<br>– wskazuje, w których przypadkach należy użyć danej instrukcji warunkowej lub pętli | – samodzielnie stosuje instrukcje warunkowe i pętle w prostych programach układanych na podstawie algorytmów |
| C z plusem, czyli podstaw programowania ciąg dalszy    | – omawia na zasadzie analogii budowę zmiennych tablicowych 1 lub 2-wymiarowych   | – omawia różnice pomiędzy zmiennymi a zmiennymi tablicowymi<br>– podaje przykłady   | – w programie komputerowym w C++ umie zastosować strumieniowanie danych   | – samodzielnie układa proste programy, w których używa strumieniowania danych i   | – proponuje rozwiązania problemów informatycznych wskazanych przez   |

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Rozdział 8  | – umie graficznie przedstawić tablice  | zastosowania indeksowania pozycji, np. w sali kinowej<br>– wie, że do wyprowadzania i wprowadzania informacji w programie komputerowym stosuje się strumieniowanie                 | do wprowadzenia wartości danych lub wyprowadzenia na ekran tekstów lub wartości zmiennych<br>– korzystając z podręcznika, umie analizować programy, w których zastosowano strumieniowanie danych<br>– z pomocą podręcznika stosuje w prostych programach pętle i instrukcje warunkowe, np. do wypełniania tablicy danymi | instrukcji warunkowych oraz pętli<br>– samodzielnie opracowuje sposób wyświetlania i wprowadzania danych<br>– umie stosować instrukcje zagnieżdżone  | nauczyciela zawierających instrukcje warunkowe, pętle i strumieniowanie                  |
| <b>III. Programowanie i algorytmy</b>   |  |  |  |  |  |
| Przez 1 i siebie, czyli jak zbadać, czy liczba jest liczbą pierwszą<br><br>Rozdział 9 | – zna definicję liczby pierwszej i umie wymienić kilka z nich, wskazując spełnienie podstawowej cechy<br>– wymienia nazwę metod badania, czy liczba jest liczbą pierwszą | – na podstawie tabeli z podręcznika umie objaśnić metodę sita Erastotenesa<br>– objaśnia algorytmy badania, czy liczba jest liczbą pierwszą<br>– zna zastosowanie liczb pierwszych | – zna algorytmy zapisane w różnych postaciach wykrywające liczby pierwsze<br>– sprawdza na przykładach działanie algorytmów wykrywających liczby pierwsze  | – samodzielnie tworzy i omawia działanie algorytmów wykrywających liczby pierwsze<br>– przedstawia algorytmy w różnych zapisach w tym schematu blokowego i listy kroków<br>– samodzielnie testuje algorytmy i dobiera odpowiednie dane wejściowe | – samodzielnie układa algorytm testowania liczb na podstawie opisu metody                |
| Która pierwsza, czyli jak program bada liczby<br><br>Rozdział 10                      | – rozumie działanie algorytmów przedstawionych w podręczniku   | – na podstawie algorytmów z podręcznika omawia metodę badania liczby opartą na obliczaniu reszty z dzielenia<br>– wskazuje fragmenty   | – analizuje programy z podręcznika, omawiając znaczenie poszczególnych instrukcji<br>– testuje programy i algorytmy na przykładowych danych  | – samodzielnie układa algorytmy i modyfikuje je wg wskazań nauczyciela<br>– samodzielnie układa program na podstawie algorytmu<br>– samodzielnie testuje   | – samodzielnie układa program badający liczby wpisane do tablic o 1 lub więcej wymiarach |

|  |   |   |   |  |   |
|--|---|---|---|--|---|
|  |   | przykładowego programu zgodne z poszczególnymi fragmentami algorytmu  | – omawia modyfikacje algorytmu dla większej liczby danych   | program i poprawia ewentualne błędy, omawiając przyczynę ich powstania   |   |
| Największy i najmniejszy, czyli jak znaleźć NWD i NWW<br><br>Rozdział 11                       | – definiuje NWD i omawia jego zastosowanie w matematyce<br>– podaje kilka przykładów NWD dla wybranych liczb  | – na podstawie gotowego zapisu przykładu algorytmu Euklidesa, np. z podręcznika, omawia istotę tej metody<br>– podaje i uzasadnia dziedzinę liczb, dla których przeznaczony jest algorytm Euklidesa | – omawia różnicę pomiędzy metodą rekurencyjną a iteracyjną<br>– analizuje gotowy przykład zastosowania metod Euklidesa<br>– przedstawia algorytmy Euklidesa, np. w formie schematu blokowego, i tłumaczy ich istotę | – analizuje obie metody Euklidesa pod kątem wydajności i szybkości działania dla różnych zestawów zmiennych wejściowych                              | – samodzielnie przeprowadza analizę wydajności algorytmu Euklidesa dla różnych danych i przewiduje wyniki swojej analizy                      |
| Dodawanie ułamków, czyli jak wykorzystać NWW i NWD w programie komputerowym<br><br>Rozdział 12 | – zapisuje algorytm dodawania ułamków w postaci listy kroków lub schematu blokowego                           | – analizuje program ułożony na podstawie algorytmu dodawania ułamków  | – analizuje przykładowy program z podręcznika z użyciem funkcji i omawia ich rolę   | – samodzielnie układa program dodający ułamki i organizuje sposób wprowadzania danych i wyświetlania wyników   | – biegłe posługuje się samodzielnie ułożonymi funkcjami – obliczającymi wyniki pośrednie, a także organizującymi wydruk i wprowadzanie danych |
| Skracamy i wyłączamy, czyli dodawania ułamków ciąg dalszy<br><br>Rozdział 13                   | – zapisuje algorytm upraszczania ułamków na podstawie ogólnej wiedzy matematycznej                            | – określa rolę NWW i NWD w algorytmie upraszczania ułamków<br>– omawia algorytm wyłączania całości z ułamka   | – analizuje program upraszczający ułamki i wskazuje w nim rolę funkcji obliczających NWW i NWD<br>– proponuje różne rozwiązania problemu wyświetlania wyników<br>– analizuje program wyłączania całości z ułamka    | – samodzielnie układa program wykorzystujący funkcje NWW i NWD do upraszczania ułamków<br>– samodzielnie układa program wyłączający całości z ułamka | – samodzielnie układa program dodający ułamki   |
| Szyfrowanie, czyli poznajemy szyfr Cezara i szyfr przedstawieniowy<br><br>Rozdział 14          | – omawia cele szyfrowania danych i informacji<br>– tłumaczy, na czym polega podstawieniowy sposób szyfrowania | – na przykładzie tabeli tłumaczy metodę przestawieniową i umie zaszyfrować tekst tą metodą<br>– omawia na podstawie   | – wie, na czym polega szyfrowanie szyfrem wieloalfabetowym<br>– tłumaczy potrzebę szyfrowania niektórych transmisji w sieci   | – samodzielnie układa algorytm dla szyfru Cezara   | – samodzielnie układa program komputerowy szyfrujący szyfrem Cezara   |

|  |   |  |   |   |   |
|--|---|--|---|---|---|
|  | informacji<br>– wie, jak odróżnić strony internetowe z szyfrowaną transmisją danych od pozostałych                      | rysunku z podręcznika metodę szyfrowania szyfrem Cezara  |   |   |   |
| Konspiracja, czyli tworzymy własne szyfry<br>Rozdział 15                   | – wie, jaką rolę odgrywa klucz w metodzie szyfrowania   | – odróżnia metodę szyfrowania symetryczną od niesymetrycznej<br>– na przykładzie przedstawia działanie klucza<br>– wie, jak generować liczbę pseudolosową                            | – prawidłowo, na podstawie podręcznika, analizuje działanie programu szyfrującego stałym kluczem<br>– tłumaczy na przykładzie z podręcznika rolę tablicy stałej kluczy<br>– objaśnia metodę stosowania losowo generowanych kluczy raz ich wady i zalety | – samodzielnie układa programy szyfrujące z kluczem zapisanym w tablicy<br>– samodzielnie układa program oparty na losowo generowanych danych w tablicach kluczy  | – samodzielnie modyfikuje program szyfrujący losowo generowanym kluczem w taki sposób, by szyfrował także klucze przesyłane odbiorcy informacji |
| Automat wydaje monety, czyli jak dynamicznie wydawać resztę<br>Rozdział 16 | – wie, na czym polega metoda zachłanna wydawania reszty<br>– tłumaczy działanie algorytmu z podręcznika                 | – samodzielnie układa algorytm wydawania reszty metodą zachłanną dla nominałów większych lub równych 1 zł<br>– testuje programy i algorytmy z podręcznika na przykładowych zmiennych | – samodzielnie układa algorytm wydawania reszty dla wszystkich możliwych nominałów<br>– objaśnia działanie programu wydającego resztę w kontekście algorytmu podanego w podręczniku   | – samodzielnie układa algorytm i program wydający resztę metodą zachłanną korzystający ze wszystkich dostępnych nominałów<br>– omawia problemy, które należało rozwiązać podczas układania algorytmu i programu dla dowolnych nominałów | – modyfikuje program dla innego układu monetarnego, np. z USA   |
| IV. Grafika i druk   |   |  |   |   |   |
| Modele w przestrzeni, czyli podstawy druku 3D<br>Rozdział 17               | – omawia zasadę powstawania „wydruku” 3D<br>– wie, w jakich płaszczyznach powinny poruszać się mechanizmy w drukarce 3D | – na podstawie rysunku z podręcznika omawia budowę drukarki 3D<br>– wie, jak znaleźć edytory obiektów 3D i przykładowe, darmowe modele   | – objaśnia zasadę powstawania druku 3D na podstawie ilustracji przedstawiających budowę drukarki<br>– wymienia kilka edytorów obiektów 3D   | – rozróżnia cechy podstawowe cechy formatów graficznych dla modeli 3D<br>– umie ocenić jakość drukarki 3D na podstawie specyfikacji technicznej   | – samodzielnie potrafi tworzyć obiekty 3D dla drukarek, korzystając z darmowych edytorów  |

|  |   |  |   |  |   |
|--|---|--|---|--|---|
|  | – wie, czym jest filament   | – wymienia nazwy podstawowych formatów plików z modelami 3D dla drukarek<br>– umie zastosować program komputerowy do wyświetlenia obiektu 3D np. Paint3D |   | – umie wstępnie dobrać rodzaj filamentu do konkretnego zadania   |   |
| Modelujemy, czyli jak projektować obiekty 3D<br>Rozdział 18                          | – wymienia cechy edytorów 3D<br>– wie, jak szukać edytorów w chmurze  | – korzysta z edytora 3D w chmurze, np. Tinkercad, w celu przeglądania gotowych projektów<br>– wie, jak sprawdzić licencję danego projektu                | – modyfikuje modele w edytorze na podstawie opisu z podręcznika<br>– tworzy prosty obiekt 3D na podstawie opisu z podręcznika               | – samodzielnie i według własnego pomysłu modyfikuje obiekt 3D z chmury<br>– samodzielnie tworzy własny obiekt 3D dla drukarki, np. litery powiązane łącznikami | – samodzielnie projektuje i wykonuje obiekty 3D przeznaczone dla drukarki 3D  |
| Wizualizacja pomysłów, czyli projektujemy dom w edytorze 3D<br>Rozdział 19           | – umie przeglądać modele w chmurze SketchUp<br>– kreśli podstawowe bryły w SketchUp   | – posługuje się chmurą SketchUp i mapą Google w celu zlokalizowania i przeglądania modeli 3D obiektów architektonicznych w swojej okolicy                | – tworzy proste projekty obiektów w edytorze SketchUp<br>– wypełnia modele kolorem, deseniem lub grafiką z pliku                            | – samodzielnie tworzy obiekty 3D na podstawie zdjęć lub obserwacji obiektów architektonicznych z okolicy swojej szkoły   | – używa zaawansowanych narzędzi projektowania 3D do edycji obiektów architektonicznych  |
| Wypukłości nie tylko 3D, czyli tworzymy elementy graficzne publikacji<br>Rozdział 20 | – wie, na czym polega stosowanie warstw i co można dzięki nim osiągnąć<br>– wymienia kilka nazw edytorów grafiki oferujących mechanizm warstw | – zna przeznaczenie podstawowych narzędzi edycyjnych<br>– posługuje się podstawowymi narzędziami edycyjnymi  | – na podstawie opisu z podręcznika umie utworzyć trójwymiarowy napis i wyeksportować go do pliku PNG  | – samodzielnie tworzy trójwymiarową grafikę z wykorzystaniem warstw i mechanizmów opisanych w podręczniku  | – biegle posługuje się edytorem grafiki rastrowej i tworzy grafikę wg własnego projektu   |
| Z wydruku do komputera, czyli skanujemy i odczytujemy dokumenty<br>Rozdział 21       | – wie, co oznacza skrót OCR, i do czego służy program zaliczany do klasy programów OCR<br>– wymienia niektóre przypadki, w których            | – obsługuje skaner<br>– zna zasadę działania skanera i umie dobrać rodzaj skanera do określonego zadania<br>– umie posłużyć się                          | – zna pojęcie TWAIN i wie, gdzie stosuje się ten standard komunikacji<br>– umie świadomie ustawić podstawowe parametry skanowania dokumentu | – samodzielnie używa programu OCR i skanera do rozpoznawania pisma<br>– opisuje różnice pomiędzy skanerami CIS a CCD   | – samodzielnie i sprawnie dobiera parametry programu OCR do rozpoznawania tabel i grafiki zawierającej litery, omawia cechy programu, |

|   |   |  |   |  |  |
|---|---|--|---|--|--|
|   | stosuje się OCR<br>– wie, do czego służy skaner   | panelem obsługi skanera  | tekstowego przeznaczonego do rozpoznania tekstu<br>– uzasadnia dobór parametrów skanowania<br>– na podstawie opisu używa programu OCR z chmury lub aplikacji  |  | które na to pozwalają  |
| Dokumentujemy wydarzenia, czyli aktywna praca z aparatem fotograficznym<br><br>Rozdział 22      | – umie wykonywać zdjęcia aparatem fotograficznym lub telefonem komórkowym, korzystając z programu automatycznego                  | – wie, jaka jest zależność pomiędzy czasem naświetlania a efektem na fotografii poruszającego się obiektu<br>– wie, na co ma wpływ przysłona   | – zna pojęcie głębi ostrości i od czego ona zależy<br>– zna i stosuje zasady kompozycji obrazu, uzasadniając sposób kadrowania<br>– uzasadnia stosowanie kompozycji kadru fotograficznego w tworzeniu grafiki<br>– sprawnie wykorzystuje programy tematyczne w aparacie | – samodzielnie operuje ręcznymi nastawami aparatu fotograficznego w celu uzyskania odpowiedniego efektu na zdjęciu, np. głębi ostrości, rozmycia tła itp.              | – samodzielnie tworzy fotoreportaże i inne projekty fotograficzne  |
| Szturmowiec w chmurze, czyli poprawiamy zdjęcia w edytorze grafiki rastrowej<br><br>Rozdział 23 | – umie wskazać zastosowanie warstw w procesie edycji zdjęcia<br>– sprawnie loguje się do chmury z edytorem grafiki, np. pixlr.com | – zna przeznaczenie podstawowych narzędzi i opcji edytorów grafiki rastrowej w tym pixlr.com i GIMP<br>– z pomocą podręcznika posługuje się podstawowymi narzędziami edytora<br>– umie poprawić kadrowanie zdjęcia przy pomocy edytora | – sprawnie posługuje się edytorem w chmurze<br>– sprawnie posługuje się podstawowymi narzędziami edycyjnymi, w tym stemplem<br>– reguluje poziom jasności i kontrastu za pomocą narzędzi edytora<br>– korzysta z automatycznych narzędzi poprawiających zdjęcia         | – precyzyjnie posługuje się narzędziami edycyjnymi<br>– skutecznie dokonuje retuszu zdjęcia<br>– świadomie i z rozwagą dobiera automatyczne narzędzia do korekty zdjęć | – sprawnie operuje ustawieniami parametrów poszczególnych narzędzi, osiągając bardzo dobre efekty ich zastosowania |
| Tego tu nie było, czyli poprawiamy rzeczywistość na   | – opisuje przykłady zastosowania warstw w edycji grafiki  | – omawia proces wklejania fragmentu zdjęcia za pośrednictwem   | – dokonuje montażu zdjęcia lub grafiki na podstawie opisu z   | – prace nad korekta i montażem zdjęcia wykonuje starannie i  | – samodzielnie i precyzyjnie odrestaurowuje  |



|   |   |  |   |  |   |
|---|---|--|---|--|---|
| fotografiach<br>Rozdział 24   | – wie, których narzędzi należy użyć do montażu zdjęć  | warstw<br>– stosuje warstwy do montażu zdjęć<br>– edycję przeprowadza z nienależytą starannością<br>– wie, jak posługiwać się warstwami podczas montażu zdjęć  | podręcznika<br>– sprawnie operuje warstwami i narzędziami podczas montażu zdjęć   | precyzyjnie<br>– precyzyjnie posługuje się narzędziami do zaznaczania fragmentów zdjęć   | zniszczone fotografie   |
| Własny film, czyli jak twórczo wykorzystać kamerę<br>Rozdział 25        | – wymienia i rozpoznaje podstawowe plany filmowe<br>– wie, czym różni się scenariusz od opowiadania lub powieści                            | – zna pojęcie osi filmowej i uzasadnia jej stosowanie<br>– na podstawie podręcznika tworzy krótki film z fotografii<br>– wie, jaka jest różnica między plikiem projektu a plikiem wideo, np. mp4<br>– wymienia nazwy popularnych edytorów wideo, odróżniając narzędzia darmowe od komercyjnych | – umie zaplanować ustawienie kamer do rejestracji dialogu<br>– dodaje do filmu dźwięk w prostym edytorze wideo<br>– eksportuje film do pliku  | – samodzielnie tworzy tutorial na zadany temat zgodny z ułożonym przez siebie scenariuszem<br>– samodzielnie dobiera materiały do filmu<br>– prawidłowo dobiera formaty zapisu pliku wideo   | – realizuje własne projekty filmowe i umieszcza je w sieci                |
| Klatki do komputera, czyli jak transmitować strumieniowo<br>Rozdział 26 | – zna funkcje podstawowych elementów kamery opisane w podręczniku<br>– umie zainstalować program VNC i odtwarzać za jego pomocą pliki wideo | – umie określić funkcję najważniejszych elementów kamery lub aparatu fotograficznego<br>– opisuje sposoby kopiowania plików wideo z kamery lub aparatu do komputera  | – na podstawie opisu z podręcznika umie skonfigurować program do zapisu strumienia pochodzącego z kamery<br>– korzystając z opisu i programu VLC, umie nałożyć na transmitowanym obrazie symbol graficzny | – samodzielnie konfiguruje program komputerowy do zapisu strumienia wideo i audio na dysku komputera<br>– samodzielnie nakłada symbole graficzne na obraz podczas transmisji strumieniowej<br>– samodzielnie transmituje obraz i dźwięk za pośrednictwem telefonu komórkowego<br>– przeprowadza transmisję strumieniową w sieci lokalnej | – planuje i przeprowadza transmisje na żywo, np. z uroczystości szkolnych |

| V. Komputer w sieci   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
| <p>Nie wszystko jest takie oczywiste, czyli jak działa internet</p> <p>Rozdział 27</p>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, jaką rolę odgrywają protokoły w sieciach komputerowych</li> <li>– opisuje rolę adresów w sieciach lokalnych i internecie</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie podręcznika umie wyświetlić parametry połączenia sieciowego za pomocą polecenia tracert uruchomionego w Wierszu poleceń</li> <li>– na podstawie podręcznika uruchamia i stosuje program do śledzenia połączeń z serwerem wybranej strony WWW</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia różnice pomiędzy adresem IP a adresem symbolicznym</li> <li>– na podstawie opisu z podręcznika sprawnie posługuje się programami do śledzenia połączeń w sieci</li> <li>– tłumaczy rolę DNS-ów w globalnej sieci</li> <li>– tłumaczy rolę adresów IP</li> <li>– wie, jakie instytucje są odpowiedzialne za przydzielanie adresów IP w sieci globalnej</li> <li>– wie, czym jest domena</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– samodzielnie korzysta z programów do śledzenia połączeń i znajdowania właściciela domen</li> <li>– tłumaczy zadania protokołu DHCP</li> <li>– interpretuje wyniki działania programów śledzących połączenia oraz polecenia systemowego tracert</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– biegle posługuje się różnymi programami do diagnozowania i testowania działania sieci komputerowych</li> </ul> |
| <p>Sieć to nie tylko internet, czyli poznajemy topologię sieci komputerowych</p> <p>Rozdział 28</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– wie, czym różni się sieć P2P od sieci w innych konfiguracjach</li> <li>– określa rolę przełącznika sieciowego</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie podręcznika umie połączyć dwa urządzenia, np. telefony, w sieć P2P</li> <li>– na podstawie podręcznika omawia różnice pomiędzy różnymi topologiami sieci</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– omawia wady i zalety poszczególnych topologii sieci</li> <li>– umie przedstawić graficznie różne topologie sieci komputerowych</li> <li>– na podstawie podręcznika i algorytmu omawia proces zestawienia połączenia P2P urządzeń z interfejsem bluetooth</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– samodzielnie dokonuje połączeń komputerów z siecią w różnych topologiach</li> <li>– samodzielnie łączy urządzenia przez bluetooth i przesyła pliki, np. zdjęcia</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– projektuje proste sieci z uwzględnieniem ich przeznaczenia</li> </ul>  |
| <p>Kto tam, czyli identyfikujemy komputery w sieci</p> <p>Rozdział 29</p>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie podręcznika konfiguruje sieć w komputerze z systemem Windows, korzystając z automatycznych opcji konfiguracyjnych</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie podręcznika umie sprawdzić poleceniem ping poprawność połączenia sieciowego</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– na podstawie podręcznika omawia informacje wyświetlone za pomocą poleceń ipconfig oraz ping</li> <li>– na podstawie podręcznika omawia rolę</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– samodzielnie posługuje się poleceniami ipconfig oraz ping w celu sprawdzenia parametrów połączeń sieciowych</li> <li>– samodzielnie opisuje poszczególne dane</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– samodzielnie konfiguruje połączenie sieciowe z pominięciem nastaw automatycznych</li> </ul>                    |

|   |   |   |   |  |  |
|---|---|---|---|--|--|
|   |   |   | poszczególnych protokołów sieciowych  | odczytane za pomocą ipconfig oraz ping<br>– samodzielnie korzysta z automatycznych narzędzi konfiguracji sieci<br>– samodzielnie omawia rolę poszczególnych protokołów sieciowych          |  |
| Kupujemy świadomie, czyli poznajemy parametry urządzeń peryferyjnych<br><br>Rozdział 30 | – umie oszacować koszty wydruku dla danego typu lub modelu drukarki<br>– rozpoznaje i nazywa wejścia sygnałowe w monitorach<br>– wie, do czego służy skaner | – wymienia parametry drukarek<br>– na podstawie podręcznika określa wpływ poszczególnych parametrów drukarek na jakość druku<br>– na podstawie podręcznika omawia parametry monitorów<br>– na podstawie podręcznika omawia parametry skanerów | – na podstawie podręcznika omawia cechy i parametry poszczególnych typów drukarek i ich wpływ na wybór dokonywany ze względu na zastosowanie<br>– określa parametry monitorów oraz wpływ formatu obrazu na zastosowanie na różnych stanowiskach | – samodzielnie analizuje parametry urządzeń peryferyjnych i ocenia ich przydatność do konkretnego zastosowania<br>– samodzielnie wyjaśnia zalety i wady różnych rodzajów ekranów monitorów | – potrafi na podstawie danych katalogowych trafnie dobrać urządzenie peryferyjne, biorąc pod uwagę wymagania użytkownika |