**Roczny plan dydaktyczny przedmiotu informatyka dla klasy I liceum ogólnokształcącego i technikum w zakresie podstawowym, uwzględniający kształcone umiejętności i treści podstawy programowej**

W dokumencie zawarto propozycje metod i sposobów realizacji poszczególnych tematów, zakładając, że jeden rozdział podręcznika to jedna lekcja.

**\*\* treści podstawy programowej zgodne z Rozporządzeniem Ministra Edukacji z dnia 28 czerwca 2024 r.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Temat (rozumiany jako lekcja) | Liczba godzin | Treści podstawy programowej\*\* | Cele ogólne | Kształcone umiejętnościUczeń: | Propozycje metod nauczania | Propozycje środków dydaktycznych | Uwagi |
| I. Przestrzeganie prawa i zasad bezpieczeństwa podczas pracy przy komputerze |
| Bądź uczciwy, czyli przestrzeganie prawa w świecie informatykiRozdział 1 | 1 | V.1V.2V.3V.4 | Zapoznanie z zasadami korzystania z zasobów sieci podlegających ochronie własności intelektualnej. Poznanie przepisów dotyczących praw autorskich. | – szanuje własność intelektualną– wie, kiedy nie narusza prawa podczas korzystania z utworów z sieci– wie, czym charakteryzuje się licencja CC i na jakich zasadach można używać takich dzieł | metoda podawcza połączona z dyskusją opartą na praktykach i postawach prezentowanych przez uczniów,praca z podręcznikiem | przykłady stron i artykułów omawiających przepisy prawa autorskiego, przykłady utworów na licencji CC, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD) | W wielu przypadkach uczniowie nie zdają sobie sprawy, że dokonują wykroczenia lub przestępstwa. Należy im to uświadomić i wskazać zasady legalnego pozyskania lub wykorzystania zasobów powszechnie dostępnych. |
| 8, 16, 32, 64, czyli jak rozwój technologii wpływa na rozwój społeczeństwRozdział 2 | 1 | IV.2 IV.5 | Poznanie zależności rozwoju technologii informacyjnych od postępu technologicznego.Przypomnienie systemu dwójkowego i jego roli w rozwoju informatyki.  | – podaje kilka przykładów wpływu postępu technologicznego na rozwój informatyki– wymienia i omawia wpływ rozwoju technologii na rozwój społeczeństw i zmiany cywilizacyjne– omawia zalety zdalnego nauczania i jego wpływu na rozwój społeczny– omawia zmiany technologiczne poszczególnych elementów komputerów | metoda podawcza połączona z dyskusją opartą na praktykach i postawach prezentowanych przez uczniów,praca z podręcznikiem | prezentacja lub pojedyncze fotografie różnych generacji sprzętu komputerowego, tabele z porównaniem parametrów,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD) | Można odwołać się do doświadczeń uczniów wynoszonych z domu, w którym zapewne dorastali wraz ze zmianami generacji komputerów i oprogramowania.Jeśli nauczyciel pracuje z platformą e-learningową, np. Moodle, to dobry moment na wprowadzenie uczniów do korzystania z niej, np. w celu przesyłania prac do sprawdzenia, korzystania z odnośników i plików do pobrania. |
| Kim jestem, czyli jak bezpiecznie budować wizerunek w sieciRozdział 3 | 1 | IV.2 IV.4V.2 V.3 | Poznanie przepisów dotyczących praw do ochrony wizerunku i tożsamości.Poznanie zasad ochrony wizerunku w sieci. | – określa, na czym polegają i jaki mają cel przepisy o RODO– określa, na czym polegają prawa obywatela do ochrony wizerunku i wskazuje źródła prawa– umie opisać cyberzagrożenia– zna zasady bezpiecznego korzystania z sieci i usług sieciowych– wymienia działania, które służą ochronie wizerunku w sieci, i wie, jak nie naruszać tych praw | dyskusja o zagrożeniach tożsamości oraz prezentacja przepisów prawa, praca z podręcznikiem | przykłady cyberzagrożeń dotyczących wizerunku i tożsamości, komunikaty i ostrzeżenia banków i instytucji finansowych o zagrożeniach, np. na portalu niebezpiecznik, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Należy szczególny nacisk położyć na uświadomienie konsekwencji niefrasobliwego udostępniania informacji o sobie i innych, w tym tekstów, dat, danych wrażliwych i wizerunków. |
| II. Podstawy programowania i środowisko programistyczne |
| Przypomnij sobie, czyli podstawy tworzenia algorytmówRozdział 4 | 1 | I.2  | Przypomnienie i ugruntowanie poprzez ćwiczenia informacji i umiejętności dotyczących różnych postaci zapisu algorytmów. | – układa specyfikację prostego problemu z dowolnej dziedziny– wskazuje i nazywa dane wejściowe i wyjściowe specyfikacji dowolnego problemu do rozwiązania problemu– zapisuje rozwiązanie problemu w formie listy kroków – zapisuje rozwiązanie problemu w języku naturalnym (formułuje opis słowny sytuacji problemowej) – zapisuje rozwiązanie problemu za pomocą elementów schematu blokowego – algorytmu– samodzielnie analizuje proste algorytmy zapisane w dowolnej postaci– nazywa poszczególne rodzaje bloków schematu blokowego– tworzy algorytmy w postaci schematu blokowego | odwrócona analiza problemu (algorytmu) z podręcznika,metoda eksponująca z użyciem prezentacji i przykładów z podręcznika i podająca,praca z podręcznikiem | schemat blokowy z podręcznika, plansze lub slajdy z nazwami i przeznaczeniem bloków (z podręcznika),urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Po przedstawieniu problemu uczeń powinien rozpocząć analizę algorytmu przed omówieniem przeznaczenia i nazw poszczególnych bloków. Po wspólnej analizie działania algorytmu należy identyfikować i nazywać poszczególne bloki algorytmu. |
| Narzędzia, czyli jak dobrać i skonfigurować środowisko programistyczneRozdział 5 | 1 | II.1 II.2 | Zapoznanie ze środowiskiem Eclipse na przykładzie Java. |  – samodzielnie pobiera i instaluje środowisko Eclipse– umie tworzyć nowy projekt w Eclipse– edytuje kod programu– sprawdza poprawność kodu i interpretuje podstawowe komunikaty debugera– umie zainstalować polski pakiet językowy IDE Eclipse | metoda podająca uzupełniona prezentacją,pokaz instalacji i uruchomienia programu,ćwiczenia indywidualne równolegle z pokazem,praca z podręcznikiem  | pliki instalacyjne, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Rozdział omawia IDE dla Java, mimo że w dalszej części będzie używany C++. Instalacja i korzystanie z IDE są jednak niezależne od języka.  |
| C z plusami, czyli uruchamiamy pierwsze programy w C++Rozdział 6 | 1 | II.1 II.2 | Zapoznanie z konfiguracją środowiska Eclipse dla języka C++. | – samodzielnie pobiera z wiarygodnego źródła niezbędne komponenty środowiska Eclipse dla języka C++– instaluje środowisko Eclipse wraz z komponentami niezbędnymi do pracy w języku C++– sprawdza poprawność kodu i uruchamia programy w C++– sprawnie posługuje się opcjami środowiska Eclipse niezbędnymi do tworzenia i uruchamiania programów w C++– zna pojęcie IDE– wie, czym jest język programowania i na czym polega proces kompilacji– definiuje kompilator– umie opisać proces powstawania programu komputerowego– zna budowę programu w języku C++ | metoda podająca uzupełniona prezentacją,pokaz instalacji i uruchomienia programu,ćwiczenia indywidualne równolegle z pokazem,praca z podręcznikiem | pliki instalacyjne i przykładowe kody programów, środowisko programistyczne, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Należy zwrócić uwagę na opcję Build Project i wybranie odpowiedniego projektu w menu rozwijanym Launch Configuration. Uczniowie mogą mieć na początku z tym problem. |
| C z plusem, czyli podstawy programowaniaRozdział 7 | 1 | II.1 II.2 | Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi procesu układania programu, podstawową strukturą programu w języku C++ i instrukcjami sterującymi. | – układa prosty program w języku C++ – deklaruje zmienne w programie w C++– umie opisać działanie instrukcji warunkowych i pętli w odniesieniu do algorytmu– wskazuje różnice pomiędzy instrukcjami pętli a warunkowymi– zna operatory i typy zmiennych używane w C++ – testuje program ułożony na podstawie podręcznika | metoda podająca uzupełniona prezentacją,ćwiczenia indywidualne równolegle z pokazem,praca z podręcznikiem | przykłady kodów programów, środowisko programistyczne,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Zagadnienia poruszane w tym temacie powinny być uczniom znane ze szkoły podstawowej. Warto jednak wnikliwiej je powtórzyć, ponieważ mogą wystąpić różnice w poziomie wiedzy i umiejętności uczniów. Zarówno w tym, jak i następnym temacie można zmniejszyć te nierówności, co znacznie ułatwi realizację kolejnych tematów z programowania. |
| C z plusem, czyli podstaw programowania ciąg dalszyRozdział 8 | 1 | I.2.a I.3 | Poznanie budowy i zastosowania zmiennych tablicowych, strumieniowania danych, pętli oraz budowy, deklaracji i roli funkcji w języku C++. | – wskazuje różnice pomiędzy zmiennymi tablicowymi a zmiennymi dla pojedynczych wartości– obrazuje graficznie ideę zmiennej tablicowej– umie wprowadzić i wyprowadzić dane w języku C++ za pomocą strumieniowania danych i łączy to z odpowiednimi komunikatami wyświetlanymi na ekranie– definiuje funkcję i zapisuje jej ciało– uzasadnia wykorzystanie funkcji w programie– umie umieszczać pętle w pętlach i instrukcje warunkowe w instrukcjach warunkowych | metoda podająca uzupełniona prezentacją,ćwiczenia indywidualne równolegle z pokazem,praca z podręcznikiem | przykłady kodów programów, środowisko programistyczne,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | jw. |
| III. Programowanie i algorytmy |
| Przez 1 i siebie, czyli jak zbadać, czy liczba jest liczbą pierwsząRozdział 9 | 1 | I.1 I.2a I.3 II.1 | Poznanie i praktyczne sprawdzenie algorytmu wykrywającego liczby pierwsze. | – rozumie i omawia algorytmy badania pierwszości liczb– przedstawia algorytm badania pierwszości liczby w postaci schematu blokowego i listy kroków– testuje oba algorytmy na przykładowych liczbach – umie podać przykłady wykorzystania liczb pierwszych | metoda podająca uzupełniona prezentacją,ćwiczenia z weryfikacją poprawności algorytmu,praca z podręcznikiem | urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik,strony internetowe, na których można badać liczby (weryfikacja wyników) | Metoda badania pierwszości liczby nie jest skomplikowana. Wyjaśnienia wymaga jej przełożenie na język algorytmu. Można rozpocząć od listy kroków będącej zapisem poszczególnych działań, a następnie ułożyć schemat blokowy.W związku z następnym tematem można opracować zadanie domowe wykorzystujące ten algorytm. |
| Która pierwsza, czyli jak program bada liczbyRozdział 10 | 1 | I.1 I.2a I.3 II.1 | Realizacja programowa tych algorytmów badających liczby i wskazujących liczby pierwsze.Programowa realizacja pętli. | – rozumie, jak zrealizować w języku programowania pętlę występującą w algorytmie– umie uzasadnić zastosowanie pętli FOR i warunków IF oraz odpowiednich operatorów – umie zmodyfikować algorytm i program w taki sposób, by można było badać kolejne liczby, bez konieczności ponownego uruchamiania | ćwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika | urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Ponieważ w podręczniku podano przykłady możliwych rozwiązań problemu, w trakcie ćwiczeń można indywidualizować poziom trudności zadania, wprowadzając dodatkowe wymagania dla programu.  |
| Największy i najmniejszy, czyli jak znaleźć NWD i NWWRozdział 11 | 1 | I.1 I.2a I.3 II.1 | Poznanie algorytmów Euklidesa i różnicy pomiędzy optymalną a nieoptymalną wersją. Ułożenie programów obliczających NWD i NWW. | – wie, że istnieją algorytmy rozwiązujące podstawowe i bardziej skomplikowane problemy, np. matematyczne, opracowane przez uczonych na przestrzeni dziejów cywilizacji– zna działanie algorytmu Euklidesa w obu postaciach – optymalnej i nieoptymalnej oraz wie, jakie są różnice pomiędzy nimi– umie zilustrować działanie algorytmu Euklidesa przykładami i porównać obie metody– umie zapisać algorytm Euklidesa za pomocą schematu blokowego i dyskutować o jego działaniu– wykorzystanie NWD do obliczenia NWW – umie ułożyć programy według obu algorytmów– uzasadnia sposób przedstawiania wyniku działania programu– dyskutuje o strukturze ułożonego programu i decyzjach użycia danych bibliotek i rozkazów | wytworzenie sytuacji problemowej i dyskusja na jej temat, aktywacja twórczego myślenia poprzez metodę problemową,praca z podręcznikiem | karta pracy z tabelą podobną do tabeli z podręcznika do analizy algorytmów,która może być drukowana lub podana w postaci edytowalnego dokumentu tekstowego,program komputerowy Diagram Designer – jeśli planowane jest tworzenie algorytmów w czasie zajęć,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Podczas analizy metody można tworzyć schemat blokowy za pomocą Diagram Designera na tablicy interaktywnej lub ekranie. |
| Dodawanie ułamków, czyli jak wykorzystać NWW i NWD w programie komputerowymRozdział 12 | 1 | I.1 I.2a I.3 II.1 | Zapoznanie z funkcjami w języku C++ i ich rolą w programie.Wykorzystanie algorytmów NWW i NWD w praktyce. | – układa i tłumaczy działanie, algorytmu dodawania ułamków zwykłych z wykorzystaniem algorytmu znajdowania NWW – tworzy funkcje i używa ich w programie w C++– dyskutuje o strukturze ułożonego programu i uzasadnia użycie funkcji w kontekście rozbudowy programu | wytworzenie sytuacji problemowej i dyskusja na jej temat, aktywacja twórczego myślenia poprzez metodę problemową,ćwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika | urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Uczniowie znają proces dodawania ułamków zwykłych, dlatego można większą uwagę skupić na tworzeniu programu, sposobie drukowania wyników i użyciu funkcji. |
| Skracamy i wyłączamy, czyli dodawania ułamków ciąg dalszyRozdział 13 | 1 | I.1 I.2a I.3 II.1 | Wykazanie na przykładzie podawania wyniku dodawania ułamków, jak ważne jest wyświetlanie danych w optymalnej postaci.Opracowanie rozwiązania dotyczącego skracania ułamków i wyłączania całości. | – używa NWD w algorytmie i programie do skracania ułamków– świadomie stosuje zmienne pomocnicze– organizuje sposób wyświetlania wyników– objaśnia i stosuje algorytm wyłączania części całkowitej z ułamka– układa program upraszczający ułamek i wyłączający z niego całości– dyskutuje o strukturze ułożonego programu i decyzjach użycia zmiennych pomocniczych | wytworzenie sytuacji problemowej i dyskusja na jej temat, aktywacja twórczego myślenia poprzez metodę problemową,ćwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika | urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Podobnie jak w temacie poprzednim, metoda wykonania działań jest powszechnie znana i nie wymaga wyjaśnień. Problemem jest ułożenie programu, który będzie wykonywał obliczenia i odpowiednio wyświetlał wynik. |
| Szyfrowanie, czyli poznajemy szyfr CezaraRozdział 14 | 1 | I.1 I.2b I.3 II.1 V.3 | Poznanie prostych metod szyfrowania i ich zapisu w postaci algorytmu. | – objaśnia rolę klucza w szyfrowaniu– rozumie podstawę funkcjonowania szyfrów podstawieniowych– objaśnia na przykładach i stosuje metodę szyfrowania Cezara– objaśnia na przykładzie zasadę tworzenia szyfrów wieloalfabetowych– tworzy algorytm dla metody szyfrowania szyfrem Cezara– omawia znaczenie szyfrowania, np. połączeń sieciowych (HTPPS) | postawienie problemu i podanie wskazówek do jego rozwiązania indywidualnie lub w zespole, na początku burza mózgów, a następniećwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika | łatwe do odgadnięcia teksty zaszyfrowane szyfrem Cezara, karty pracy z zaszyfrowanymi danymi i alfabetem,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Użycie powszechnie znanych tekstów ułatwi odszyfrowanie i poznanie klucza szyfru.  |
| Konspiracja, czyli tworzymy własne szyfryRozdział 15 | 1 | I.1 I.2b I.3 II.1 V.3 | Zapoznanie z cechami i zastosowaniem kluczy symetrycznych i asymetrycznych.Wykazanie różnic w budowie i zastosowaniu kluczy publicznych i prywatnych.Ułożenie programu wykorzystującego do szyfrowania tablice zmienne klucze. | – pokazuje na schemacie lub grafie istotę kluczy publicznych i prywatnych oraz symetrycznych i asymetrycznych– zna i objaśnia rolę tablic w metodach szyfrowania– układa program z kluczem generowanym losowo– dyskutuje strukturę ułożonego programu i przeprowadza szereg prób jego działania | Postawienie problemu i podanie wskazówek do jego rozwiązania indywidualnie lub w zespole. Na początku burza mózgów, a następniećwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika. | slajdy z tablicami i schematem szyfrowania w oparciu o te tablice, przykładowy program, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Ten temat ma zachęcić uczniów do obmyślania własnych sposobów szyfrowania danych. Podany przykład ze zmiennym kluczem dla tablic może zostać użyty np. do podania treści zadania domowego. |
| ~~Automat wydaje monety, czyli jak dynamicznie wydawać resztę~~~~Rozdział 16~~ | ~~1~~ | ~~I.1 I.2d I.4, I.5, II.1~~ | ~~Zapoznanie z metoda zachłanną wydawania reszty i użycie jej do ułożenia algorytmu i programu.~~~~Utrwalenie zagadnień związanych ze stosowaniem tablic.~~ | ~~– objaśnia metodę zachłanną wydawania reszty~~~~– opracowuje algorytm wydający resztę w nominałach od 1zł w górę i na jego podstawie układa program~~~~– modyfikuje algorytm i program tak, by wydawał resztę we wszystkich nominałach łącznie z groszami~~~~– dyskutuje strukturę ułożonego programu i weryfikuje na przykładach jego skuteczność~~ | ~~metoda problemowa z uwzględnieniem doświadczenia uczniów z korzystania z automatów,~~~~na początku burza mózgów, a następnie~~~~ćwiczenia indywidualne lub w zespołach w na podstawie podręcznika~~ | ~~ilustracje z podręcznika na slajdach,~~~~urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik~~ | ~~Uczniowie powinni intuicyjnie rozumieć tę metodę i dlatego można zaangażować ich do wspólnego rozwiązania problemu.~~ ~~Szczególną uwagę należy poświęcić na modyfikację dotyczącą wydawania reszty monetami poniżej 1 złotówki.~~ |
| IV. Grafika i druk  |
| Modele w przestrzeni, czyli podstawy druku 3DRozdział 17 | 1 | II.3a III.1 III.2 IV.1 | Poznanie podstaw działania drukarek 3D.Zapoznanie ze źródłami modeli do druku 3D i formatami zapisu takich plików. | – objaśnia zasadę powstawania druku 3D oraz rolę głowicy, napędów i filamentu– wymienia podstawowe formaty zapisu plików z modelami dla drukarek 3D– zwraca uwagę na legalność pobieranych z sieci modeli 3D– wyświetla i edytuje modele 3D za pomocą najprostszych edytorów, np. Paint 3D | dyskusja ze szczególnym uwzględnieniem aktywności uczniów, którzy mieli już do czynienia z wydrukami 3D,praca z podręcznikiem jako źródłem przykładów | filmy ilustrujące działanie drukarki 3D, slajdy z projektami i gotowymi wydrukami oraz tabelą formatów plików,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Jeśli pracownia nie jest wyposażona w drukarkę 3D, należy użyć filmu pokazującego zasadę jej działania i budowę.W trakcie zajęć można zaprezentować różne model i porównać na zdjęciach, jak wyglądały w projekcie i po wydrukowaniu. |
| Modelujemy, czyli jak projektować obiekty 3DRozdział 18 | 1 | II.2 II.3a IV.1 | Zapoznanie z przykładowymi edytorami 3D działającymi on-line.Ćwiczenia z edycją modeli 3D z uwzględnieniem orientacji w przestrzeni pola edycyjnego. | – odnajduje w sieci edytory 3D przeznaczone do pracy w chmurze i umie rozpocząć w nich edycję– w razie potrzeby korzysta z systemu pomocy i tutoriali– wczytuje i modyfikuje lub tworzy od podstaw projekty modeli 3D i importuje pliki w odpowiednim formacie– zna zasady posługiwania się podstawowymi narzędziami do edycji 3D | pokaz,aktywacja twórczego myślenia poprzez metodę problemową,ćwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika | zaimportowany plik z modelem omawianym w podręczniku,strona z edytorem 3D Tinkercad,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Użyty w podręczniku edytor Tinkercad jest jednym z wielu dostępnych w sieci. Można polecić uczniom, by w domu odnaleźli inne i zaprezentowali na zajęciach.  |
| Wizualizacja pomysłów, czyli projektujemy dom w edytorze 3DRozdział 19 | 1 | II.2 II.3a IV.1 | Wykonanie własnego projektu w edytorze 3D.Poznanie społeczności SketchUp. | – umie uruchomić i korzystać z edytora SketchUp– odnajduje, przegląda i ocenia modele budowli umieszczonych na mapach Google znajdujących się w regionie– posługuje się narzędziami edytora SketchUp i projektuje model budynku | praca z podręcznikiem | przykłady budowli z regionu lub miejscowości utworzonych w SketchUp wraz z geolokacją, edytor SketchUp, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Dla aktywnych uczniów można przygotować zadanie do skończenia w ramach pracy domowej polegające na przygotowaniu modelu szkoły (lub innego budynku z okolicy). Taki model można wykorzystać do promocji szkoły. |
| Wypukłości nie tylko 3D, czyli tworzymy elementy graficzne publikacjiRozdział 20 | 1 | II.2 II.3a IV.1 | Użycie edytora grafiki rastrowej do stworzenia ozdobnych elementów graficznych. Zapoznanie z procesem tworzenia grafiki rastrowej.Przypomnienie zasad posługiwania się warstwami w edytorach grafiki. | – tworzy za pomocą edytorów grafiki rastrowej ozdobne napisy, banery i elementy graficzne stron WWW i prezentacji– omawia znaczenie rozdzielczości i wymiarów rysunku w edytorze– zna niektóre zmienne parametry narzędzi wpływających na zakres ich stosowania– umie pokrywać obiekty kolorem i tworzyć cienie oraz wrażenie wypukłości obiektu– omawia cechy grafiki, w których użyto przezroczystości tła– posługuje się warstwami w trakcie edycji plików graficznych | ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika i konkretne zadania do wykonania  | GIMP i przykład z podręcznika, urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Można wykorzystać zaangażowanie i kreatywność uczniów do wykonania elementów strony szkoły, przedmiotu, projektu itp. |
| Z wydruku do komputera, czyli skanujemy i odczytujemy dokumentyRozdział 21 | 1 | III.1 III.2 | Praktyczne wykorzystanie skanera do digitalizacji obrazu i rozpoznawania tekstu za pomocą OCR, np. on-line. Poznanie budowy i zasady działania skanera płaskiego. | – umie skanować dokumenty tekstowe– wskazuje różnice pomiędzy skanerami CCD a CIS– omawia wpływ rozdzielczości skanowania dokumentu na jakość pracy programu OCR– umie dobrać rozdzielczość skanowanego obrazu do potrzeb przeznaczenia kopii– umie skanować dokumenty z różnymi rozdzielczościami– wymienia źródła plików dla programów opartych na technologii OCR– wykorzystuje program OCR, np. z chmury, do zamiany skanu lub pliku PDF w tekstowy plik edytowalny, np. docx | prezentacja skanowania i działania programu opartego na technologii OCR,ćwiczenia ze skanowania i OCR w zależności od stanu wyposażenia pracowni, praca z podręcznikiem | skaner (np. podłączony do sieci i udostępniony uczniom) lub skanery na stanowiskach uczniowskich, pliki z dokumentami tekstowymi PDF i skanowanymi do postaci pliku graficznego,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Jako zadanie domowe można zadać próbę wykorzystania aparatu fotograficznego telefonu do uzyskania obrazu tekstu i zamianę na tekstowy plik edytowalny w programie OCR. |
| Dokumentujemy wydarzenia, czyli aktywna praca z aparatem fotograficznymRozdział 22 | 1 | III.1 III.2 | Zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi fotografii.Zachęcenie do twórczej pracy z aparatem fotograficznym. | – umie prawidłowo i twórczo komponować obraz na fotografii– zna podstawowe pojęcia dotyczące fotografii*: przysłona, czas naświetlania, ekspozycja, kadr, trójpodział* itp.– wie, od czego zależy głębia ostrości, i podaje przykłady stosowania dużej i małej głębi– lokalizuje w swoim aparacie opcje służące kreatywności w wykonywaniu zdjęć– wie, na czym polega komponowanie fotoreportażu | pokaz,aktywacja twórczego działania poprzez metodę problemową,problemami mogą być np. opracowanie fotoreportażu, portretu itp.,praca z podręcznikiem | telefony z aparatami fotograficznymi uczniów i slajdy z powszechnie dostępnymi opcjami takich aparatów,przykłady fotoreportaży i kreatywnych zdjęć,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Ponieważ większość uczniów dysponuje telefonem z aparatem fotograficznym, można na lekcji wskazać, często niewykorzystywane przez uczniów, opcje kreatywnej fotografii, np. programy tematyczne, ręczne ustawienia ekspozycji, operowanie głębią ostrości.Wykonane prace można wykorzystać do stworzenia wystawy, na stronie szkoły, projektu itp.Można zadać pracę domową polegającą na wykonaniu jednego zdjęcia na dany temat z założeniem twórczego podejścia do tematu. |
| Szturmowiec w chmurze, czyli poprawiamy zdjęcia w edytorze grafiki rastrowejRozdział 23 | 1 | II.3a II.2 | Twórcza edycja fotografii.Utrwalenie umiejętności posługiwania się warstwami.Zapoznanie z niektórymi edytorami grafiki rastrowej on-line. | – kadruje fotografię za pomocą narzędzi edytora– sprawnie i precyzyjnie posługuje się narzędziami edytorskimi, w tym zaznaczaniem– używa narzędzia Stempel do retuszu fotografii– operuje parametrami zaznaczonego fragmentu, takimi jak kolor, jasność, kontrast itp.– umie użyć wersji mobilnych edytorów– korzysta z narzędzi najprostszych edytorów dostępnych w systemie Windows 10 | projekt indywidualny z taką samą fotografią dla wszystkich uczniów, ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika | plik ze zdjęciem do ćwiczenia, program pixlr.com i zdjęcia z Windows10,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Fotografia do ćwiczenia może być wybrana spośród prac domowych z poprzedniego tematu lub dotyczyć innych przedmiotów szkolnych. |
| Tego tu nie było, czyli poprawiamy rzeczywistość na fotografiachRozdział 24 | 1 | II.3a II.2 | Wykorzystanie warstw do komponowania i montażu grafiki rastrowej. | – sprawnie posługuje się warstwami w kontekście wycinania, przesuwania i wklejania fragmentów grafiki– objaśnia rolę stosowania warstw w procesie komponowania grafiki w edytorach– sprawnie i precyzyjnie posługuje się narzędziami edytorskimi, w tym zaznaczaniem | projekt indywidualny z taką samą fotografią dla wszystkich uczniów, ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika | urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Można zaproponować uczniom przyniesienie sfotografowanych lub skanowanych zdjęć rodzinnych, które wymagają korekty lub naprawy. |
| Własny film, czyli jak twórczo wykorzystać kameręRozdział 25 | 1 | III.1III.2 IV.1 | Poznanie podstawowych pojęć dotyczących tworzenia filmu i wykorzystania kamery, np. w smartfonie, do realizacji filmów. | – wie, czym jest oś filmowa, i tłumaczy jej znaczenie w realizacji scen filmu– rozróżnia podstawowe plany filmowe i prawidłowo dobiera je podczas realizacji zdjęć do scen– układa proste scenariusze, np. tutoriala– dokonuje prostego montażu wideo z użyciem MoovieMakera lub innego edytora wideo | prezentacja planów filmowych, burza mózgów nad scenariuszem filmu, zajęcia w grupach – opracowanie prostego scenariusza krótkiej sceny z planowaniem planów filmowych, praca z podręcznikiem | ilustracje, np. z podręcznika, dotyczące planów filmowych, osi filmowej itp.,fragmenty filmów, w których użyto różnych planów filmowych,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Do tych zajęć można przygotować uczniów poprzez dobranie odpowiedniego zadania domowego, np. przygotowanie scenariusza krótkiej sceny, zdjęć w różnych planach filmowych itp. |
| Klatki do komputera, czyli jak transmitować strumieniowoRozdział 26 | 1 | II.2II.3a III.1 III.2 | Zapoznanie z istotą i sposobami transmisji strumieniowych.Praktyczne nadawanie i odbieranie transmisji strumieniowych. | – objaśnia podstawy działania kamery i przesyłania przez nią danych do komputera– umie rejestrować obraz przesyłany strumieniowo z kamery USB– konfiguruje program do przesyłania, odbioru i rejestrowania transmisji strumieniowej– prawidłowo dobiera parametry zapisu: proporcje obrazu, liczbę klatek na sekundę, jasność, kontrast itp.– uruchamia transmisję w sieci za pośrednictwem programu komputerowego, portali społecznościowych i telefonów komórkowych | pokaz i ćwiczenia praktyczne w zespołach z wykorzystaniem kamer USB lub telefonów komórkowych,ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika | program VLC lub podobny, przykładowy film do wysyłania strumieniem, kamery USB (lub wbudowane w laptop), telefony uczniów,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Przed zajęciami należy sprawdzić, czy na komputerach działają sterowniki do kamer i program VLC. Do ćwiczeń z komórkami uczniów warto udostępnić WiFi. |
| V. Komputer w sieci  |
| Nie wszystko jest takie oczywiste, czyli jak działa internetRozdział 27 | 1 | III.1 III.2 III.4 | Poznanie topologii sieci komputerowych, podstawowych protokołów i znaczenia adresów w sieciach. | – objaśnia uproszczony schemat podłączenia sieci do internetu– wskazuje różnice pomiędzy adresem IP a adresem symbolicznym– objaśnia zasadę działania połączeń w sieciach komórkowych– objaśnia przeznaczenie poszczególnych protokołów używanych w sieciach komputerowych: HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, IP, TCP– wie, kto przyznaje adresy IP w internecie– posługuje się tracert ‒ poleceniem konsoli CMD– korzysta z innych programów śledzących połączenie z serwerem danej strony lub usługi, np. VisualRoute– umie znaleźć dostępne informacje na temat właścicieli domen internetowych | pokaz i ćwiczenia praktyczne w zespołach z wykorzystaniem połączenia internetowego i przykładowych adresów stron,ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika | prezentacja z definicjami i przykładami,przykłady adresów do badania,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | W ćwiczeniach warto wykorzystać adresy znanych stron. Będzie to ciekawe doświadczenie. |
| ~~Sieć to nie tylko internet, czyli poznajemy topologię sieci komputerowych~~~~Rozdział 28~~ | ~~1~~ | ~~III.2 III.4~~ | ~~Poznanie funkcji, jakie pełnią niektóre elementy infrastruktury sieci komputerowej.~~~~Poznanie przykładowej struktury sieci lokalnej.~~ | ~~– podaje przykłady sieci P2P i łączy urządzenie, np. swój telefon, z komputerem~~~~– zna i objaśnia przeznaczenie przełącznika sieciowego w budowie sieci o topologii gwiazdy~~~~– omawia zastosowanie i budowę sieci o topologii pierścienia i gwiazdy rozszerzonej~~~~– umie utworzyć schemat domowej sieci komputerowej przyłączonej do internetu~~ | ~~metoda podająca uzupełniona prezentacją,~~~~ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika dotyczące sprawdzenia topologii sieci w pracowni~~ | ~~infrastruktura sieci w pracowni,~~~~urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik~~ | ~~W trakcie zajęć można aktywizować uczniów, odwołując się do ich wiedzy o topologii i schemacie sieci w ich domach. Ćwiczeniem może być również narysowanie schematu takiej sieci lub sieci w pracowni szkolnej.~~ |
| Kto tam, czyli identyfikujemy komputery w sieciRozdział 29 | 1 | III.4 | – korzystanie z poleceń ipconfig i ping w celu sprawdzenia poprawności działania połączenia sieciowego | – świadomie stosuje polecenia ipconfig oraz ping– prawidłowo interpretuje dane wyświetlone przez polecenia ipconfig oraz ping– uzasadnia cele stosowania poleceń ipconfig oraz ping– konfiguruje ustawienia karty sieciowej | wytworzenie sytuacji problemowej i dyskusja na jej temat, aktywacja twórczego myślenia poprzez metodę problemową,ćwiczenia indywidualne lub w zespołach na podstawie podręcznika | prezentacja działania poleceń w CMD,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Ćwiczenia należy przeprowadzić dla różnych warunków, np. rozpiętej i sprawnej sieci. Warto przygotować komputer podłączony do projektora, na którym można zaprezentować konfigurację karty sieciowej. |
| Kupujemy świadomie, czyli poznajemy parametry urządzeń peryferyjnychRozdział 30 | 1 | III.1 III.2III.4 | Poznanie decydujących o trafności wyboru parametrów urządzeń peryferyjnych: drukarek, monitorów i skanerów. | – przedstawia na przykładach różnicę pomiędzy DPI a PPI– omawia wpływ ustawienia parametrów projektu graficznego na wielkość wydruku– wymienia i omawia podstawowe parametry drukarki i ocenia ich wartość pod kątem różnych zastosowań– zna i omawia na przykładach podstawowe parametry monitorów komputerowych– opisuje znaczenie poszczególnych parametrów monitorów na możliwość ich zastosowania w komputerach o różnym przeznaczeniu– zna podstawowe złącza monitorów i omawia ich cechy– na podstawie znajomości podstawowych parametrów skanerów umie określić przeznaczenie danego urządzenia | metoda podająca uzupełniona prezentacją,ćwiczenia praktyczne na podstawie podręcznika dotyczące sprawdzenia parametrów urządzeń znajdujących się w pracowni | przykładowy skaner, monitor z dokumentacją i drukarka z dokumentacją,urządzenie projekcyjne (rzutnik, tablica interaktywna, ekran LCD), podręcznik | Wykorzystanie urządzeń z pracowni będzie ciekawsze, gdy uczniowie samodzielnie będą musieli odnaleźć w sieci dokumentację i odczytać parametry. |