



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Program nauczania zajęć technicznych

Robotyka

Fotografia

Autorzy:

Inż. Elżbieta Bednarek

Mgr inż. Marcelina Antas



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



BLOK 1: Robotyka



Odniesienie do podstawy programowej

Niniejszy program zajęć jest zgodny z podstawą programową zajęć technicznych określonej Rozporządzeniem MEN z dnia 27 sierpnia 2012r w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

Przedstawiony program zajęć zawiera następujące cele kształcenia ogólnego:

- 1) przyswojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
- 2) zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości pod czas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- 3) kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie

Przedstawiony program zajęć spełnia wymagania ogólne dotyczące podstawy programowej przedmiotu zajęcia techniczne na III etapie edukacyjnym:

- 1) rozpoznawanie urządzeń technicznych i rozumienie zasad ich działania;
- 2) opracowywanie koncepcji rozwiązań typowych problemów technicznych oraz przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych;
- 3) planowanie pracy o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy;
- 4) bezpieczne posługiwanie się narzędziami i przyrządami.

Niniejszy program zajęć powinien być realizowany w wymiarze 32h, najlepiej w blokach po min. 2h.

Cele edukacyjne

Celem ogólnym zajęć technicznych jest przygotowanie ucznia do sprawnego funkcjonowania we współczesnym świecie z uwzględnieniem obecnego rozwoju cywilizacyjnego oraz rozwój zainteresowania uczniów zagadnieniami technicznymi. Na zajęciach technicznych uczniowie powinni nauczyć się w praktyczny sposób używać podstawowych urządzeń technicznych.

Cele szczegółowe:

- a) cele kształcenia:
 - nauka budowy i programowania robotów;
 - zapoznanie z pracą czujników: koloru, dotyku, podczerwieni;



- zapoznanie z pracą silników i kostki;
- umiejętność zamontowania oraz znajomość zastosowania przekładni;
- nauka i doskonalenie czytania instrukcji;
- umiejętność budowy robota o skrętnych kołach;
- umiejętność korzystania z programu Lego Mindstorms EV3;
- nauka i doskonalenie umiejętności stosowania algorytmów.

b) cele wychowania:

- rozwijanie zainteresowań myślą techniczną;
- kształtowanie wyobraźni przestrzennej, rozwijanie pomysłowości i twórczego działania;
- kształtowanie cierpliwości i dokładności;
- dbanie o szacunek do innych osób;
- kształtowanie nawyku dbania o cudzą własność.

Wymagania sprzętowe

W celu sprawnego realizowania programu zajęć technicznych konieczne jest zapewnienie sprzętu spełniającego następujące wymagania:

a) komputery:

- procesor minimum PROCESOREM INTEL CORE2DUO 2x2,4 GHz
- min. 2 GB RAM;
- dysk min. 80GB;
- matryca min. 13,3 cala;
- zainstalowany system operacyjny.

b) sprzęt do robotyki:

- zestaw klocków Lego Mindstorms EV3;
- plansze do testowania robotów;
- pudełka z pokrywkami do przechowywania klocków;
- akumulatory z ładowarkami.

c) oprogramowanie:

- oprogramowanie Lego Mindstorms EV3.

Treści i rozkład zajęć

W ramach zajęć technicznych zostaną zrealizowane następujące treści kształcenia.



Uczeń:

- wie, co to robot, robotyka;
- zna typy robotów;
- zna podstawowe prawa robotyki;
- wie, z jakich części składa się robot;
- zna podstawowe elementy zestawu Lego Mindstorm EV3;
- wie jak działają: czujnik dotyku, podczerwieni, koloru;
- wie jak działają silniki robotów;
- praktyczne wykorzystanie poznanych na poprzednich zajęciach czujników i silników;
- zbudowanie robota;
- zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym Lego Mindstorm EV3 Home Edition;
- poznanie pojęcia algorytmu;
- zapoznanie się z technikami zawracania robota;
- napisanie pierwszego programu;
- zaprogramowanie robota;
- wie, co to czujnik odległości, jakie są ich typy oraz gdzie można je zastosować;
- wie, co to czujnik koloru oraz gdzie można je wykorzystać;
- potrafi samodzielnie zbudować robota sprzątającego;
- wie, w jaki sposób montować czujniki, by robot działał optymalnie;
- doskonalili umiejętności czytania instrukcji, budowy i programowania robota;
- dowiaduje się, czym jest przekładnia oraz do czego służy;
- potrafi samodzielnie zastosować przekładnię w budowie robota, w zależności od oczekiwanych efektów;
- wie, czym jest robot klasy Linefollower oraz jakie ma zastosowanie;
- umie wykorzystać czujnik koloru;
- potrafi zbudować konstrukcję skręcającą;
- wie, czym są roboty przemysłowe i gdzie znajdują zastosowanie;
- zna budowę robota przemysłowego;
- wie, co to stopień swobody i potrafi samodzielnie określić stopnie swobody robota;
- wie, czym jest wielowątkowość oraz gdzie się ją stosuje;
- wie, czym jest labirynt oraz robot pokonujący labirynt;
- zna algorytm umożliwiający pokonywanie labiryntów;
- wie, czym jest i jak działa pozytywka;
- wie, czym są czujniki optyczne i zna kilka ich typów;
- wie, czym jest robot sumo;
- zna zasadę działania robota sumo;
- zna kategorie walk sumo robotów;
- wie, czym jest sortownica i do czego służy;
- wie, czym są czujniki wizyjne, z czego się składają oraz do czego są wykorzystywane;
- wie, czym jest Robosiłacz i do czego służy;
- wie, jaką przekładnię zastosować dla lepszego wykonania zadania;
- wie, czym są Robozwierzaki oraz jakie znajdują zastosowanie w życiu codziennym;
- wie, jak zastosować czujnik i nadajnik podczerwieni;
- wie, czym są roboty poruszające się po linii oraz jakie znajdują zastosowanie w życiu codziennym;
- wie, jak zastosować czujnik podczerwieni;
- wie, jak zastosować koła zębate do utrzymania się robota na sznurku;



- wie, czym jest żuraw i do czego służy;
- wie, z jakich części składa się dźwig;
- zna zasadę działania dźwigu;
- wie, czym różni się konstrukcja skrzętnych kół w robocie, w porównaniu z konstrukcją Linefollower'a;
- wie, ile silników potrzebuje robot, aby realizować skrzęty.

Rozkład zajęć:

1. BHP pracowni – 2h
2. Wstęp do robotyki – 2h
3. Pierwsza konstrukcja i programowanie – 2h
4. Robot sprzątający – 2h
5. Robot wyścigówka – 2h
6. Linefollower – 2h
7. Robot przemysłowy – 2h
8. Labirynt – 2h
9. Pozytywka – 2h
10. Robot sumo – 2h
11. Sortownica – 2h
12. Robosiłacz – 2h
13. Robozwierzaki – 2h
14. Robot jeżdżący po sznurku – 2h
15. Żuraw – 2h
16. Skrzętne koła – 2h

Ze względu na dostosowanie programu zajęć do uczniów zdolnych (uczeń o specjalnych potrzebach edukacyjnych) konieczne jest przygotowanie dodatkowych zadań dla uczniów zdolnych.

Sposób oceny

Proponowane kryteria oceny ucznia:

a) Ocena celująca:

- biegle posługiwanie się wiedzą teoretyczną i praktyczną zdobytą wykraczającą poza program nauczania;
- wzorowe zachowanie i przestrzeganie BHP;
- bardzo sprawne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem technicznym;
- bardzo duża kreatywność w rozwiązywaniu zadań problemowych;
- dobrowolna chęć niesienia pomocy rówieśnikom podczas zajęć;
- bardzo duże zainteresowanie przedmiotem.



b) Ocena bardzo dobra:

- opanowanie w pełnym zakresie wiedzy określonej w podstawie programowej;
- przestrzeganie zasad BHP;
- sprawne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem technicznym;
- samodzielność w rozwiązywaniu zadań problemowych;
- zachowanie ładu i porządku na własnym stanowisku pracy;
- wykazywanie zainteresowania przedmiotem.

c) Ocena dobra:

- opanowanie w niepełnym zakresie wiedzy określonej w podstawie programowej;
- przestrzeganie zasad BHP;
- samodzielne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem technicznym;
- samodzielność w rozwiązywaniu zadań typowych z elementami problemowymi;
- dbanie o ład i porządek na własnym stanowisku pracy;
- wykazywanie zainteresowania przedmiotem w średnim stopniu.

d) Ocena dostateczna:

- opanowanie wiedzy określonej w podstawie programowej w stopniu minimalnym;
- zachowywanie podstawowych zasad BHP;
- poprawne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem technicznym;
- rozwiązywanie zadań o średnim stopniu trudności;
- sporadyczne zachowywanie porządku na własnym stanowisku pracy;
- wykazywanie zainteresowania przedmiotem w minimalnym stopniu.

e) Ocena dopuszczająca:

- braki w opanowaniu wiedzy określonej w podstawie programowej;
- zachowywanie zasad BHP jedynie po upomnieniu nauczyciela;
- posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem technicznym jedynie z pomocą kolegów/koleżanek lub nauczyciela;
- rozwiązywanie zadań o niewielkim stopniu trudności;
- brak przywiązywania uwagi do porządku na własnym stanowisku pracy;
- brak zainteresowania przedmiotem

f) Ocena niedostateczna:

- bardzo duże braki w wiedzy teoretycznej i praktycznej, nie umożliwiające zdobywanie dalszych wiadomości;
- zaniechanie zachowania zasad BHP;
- bardzo duże trudności w obsłudze komputera i sprzętu technicznego;



- z powodu braku elementarnej wiedzy brak umiejętności w rozwiązywaniu zadań o minimalnym stopniu trudności;
- brak przywiązywania uwagi do porządku na własnym stanowisku pracy;
- lekceważące podejście do przedmiotu.

Obudowa dydaktyczna

Obudowę dydaktyczną do programu stanowi:

- a) skrypt dla ucznia;
- b) podręcznik dla nauczyciela;
- c) Instrukcje składania robotów.

Literatura

1. Podstawa programowa z komentarzami, Tom.6, Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum;
2. David Cook, Budowa robotów dla początkujących.



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



BLOK 2: Fotografia i obróbka cyfrowa



Odniesienie do podstawy programowej

Niniejszy program zajęć jest zgodny z podstawą programową zajęć technicznych określonej Rozporządzeniem MEN z dnia 27 sierpnia 2012r w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół.

Przedstawiony program zajęć zawiera następujące cele kształcenia ogólnego:

- 1) przyswojenie przez uczniów określonego zasobu wiadomości na temat faktów, zasad, teorii i praktyk;
- 2) zdobycie przez uczniów umiejętności wykorzystania posiadanych wiadomości pod czas wykonywania zadań i rozwiązywania problemów;
- 3) kształtowanie u uczniów postaw warunkujących sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie we współczesnym świecie

Przedstawiony program zajęć spełnia wymagania ogólne dotyczące podstawy programowej przedmiotu zajęcia techniczne na III etapie edukacyjnym:

- 5) rozpoznawanie urządzeń technicznych i rozumienie zasad ich działania;
- 6) opracowywanie koncepcji rozwiązań typowych problemów technicznych oraz przykładowych rozwiązań konstrukcyjnych;
- 7) planowanie pracy o różnym stopniu złożoności, przy różnych formach organizacyjnych pracy;
- 8) bezpieczne posługiwanie się narzędziami i przyrządami.

Niniejszy program zajęć powinien być realizowany w wymiarze 33h, najlepiej w blokach po min. 2h.

Cele edukacyjne

Celem ogólnym zajęć technicznych jest przygotowanie ucznia do sprawnego funkcjonowania we współczesnym świecie z uwzględnieniem obecnego rozwoju cywilizacyjnego oraz rozwój zainteresowania uczniów zagadnieniami technicznymi. Na zajęciach technicznych uczniowie powinni nauczyć się w praktyczny sposób używać podstawowych urządzeń technicznych.

Cele szczegółowe:

- c) cele kształcenia:
 - poznanie podstawowych zasad obowiązujących w fotografii;
 - stosowanie zaawansowanych funkcji w aparacie;
 - umiejętność korzystania z programu do obróbki cyfrowej GIMP;
 - zapoznanie z zasadami makrofotografii;



- kształtowanie umiejętności fotografii portretowej i przedmiotowej;
 - poznanie przepisów fotoprawa.
- d) cele wychowania:
- kształtowanie wyobraźni, kreatywności oraz twórczego działania;
 - kształtowanie poczucia estetyki oraz wrażliwości;
 - rozwijanie zdolności pracy indywidualnej i zespołowej;
 - dbanie o szacunek do innych osób;
 - kształtowanie nawyku dbania o cudzą własność.

Wymagania sprzętowe

W celu sprawnego realizowania programu zajęć technicznych konieczne jest zapewnienie sprzętu spełniającego następujące wymagania:

- d) komputery:
- procesor minimum PROCESOREM INTEL CORE2DUO 2x2,4 GHz
 - min. 2 GB RAM;
 - dysk min. 80GB
 - matryca min. 13,3 cala
 - zainstalowany system operacyjny.
- e) sprzęt do zajęć z fotografii:
- aparat fotograficzny NIKON D3200 18-55VR z obiektywem, akumulatorami, ładowarką;
 - filtr polaryzacyjny i UV;
 - karta pamięci SD 8GB 30MB/S;
 - lampa błyskowa z dyfuzorem;
 - namiot bezcieniowy;
 - pierścienie pośrednie;
 - statyw;
 - wzorzec do ustawienia balansu bieli;
 - lampki biurkowe i latarki LED;
 - akcesoria stosowane do urozmaicenia fotografii;
 - artykuły papiernicze stosowane do fotografii przedmiotowej.
- f) oprogramowanie:
- oprogramowanie GIMP
 - oprogramowanie RawTherapee.



Treści i rozkład zajęć

W ramach zajęć technicznych zostaną zrealizowane następujące treści kształcenia.

Uczeń:

- wie, co to jest lustrzanka i zna jej budowę
- wie, co to jest piksel i megapiksel,
- potrafi omówić model RGB w odniesieniu do fotografii cyfrowej,
- zna budowę oraz parametry obiektywu,
- zna i potrafi zastosować w praktyce podstawowe zasady komponowania ujęcia,
- potrafi samodzielnie ustawić tryb automatyczny w aparacie cyfrowym,
- potrafi samodzielnie wykonać zdjęcia dla różnych wartości ogniskowej.
- poznaje pozostałe parametry obiektywu: jasność, czas naświetlania, czułość ISO,
- zna mechanizm zmiany jasności obrazu z wykorzystaniem przysłony,
- wie, w jaki sposób uzyskać głębie obrazu o odpowiedniej wielkości,
- zna pojęcie oraz tryby ekspozycji,
- potrafi zmienić parametry kompensacji ekspozycji oraz zastosować owe zmiany w praktyce,
- potrafi ustawić ostrość wykonując zdjęcie,
- zna działanie mechanizmu 'autofocus' oraz jego trybów. Potrafi zastosować wiedzę w praktyce,
- potrafi samodzielnie ustawić ostrość w trybie manual focus.
- zapoznaje się z działaniem oraz interfejsem programu GIMP,
- potrafi pracować z 'warstwami',
- zna działanie i właściwości narzędzia 'pędzel',
- umie wycofać ostatnią czynność w programie,
- wie, w jaki sposób oddalać i przybliżyć obraz dokonując edycji w programie,
- potrafi wyostrzyć obraz z wykorzystaniem maski wyostrzającej oraz filtru,
- potrafi utworzyć różne typy napisów,
- potrafi zmieniając wartości składowe RGB, uzyskać określony kolor
- potrafi dokonać podziału portretów ze względu na ujęcie postaci oraz okoliczności powstania,
- zna czynniki wpływające na jakość obrazu podczas wykonywania zdjęć portretowych,
- zna i potrafi zastosować w praktyce podstawowe zasady kadrowania portretów,
- zna metodę przekomponowania zdjęć i potrafi zastosować ją w praktyce,
- wie, jakie są metody korekcji błysku przy użyciu wbudowanej lampy błyskowej,
- potrafi korzystać z zewnętrznej lampy błyskowej.
- zna i potrafi zastosować w praktyce podstawowe zasady kadrowania zdjęć grupowych,
- utrwała wiadomości o ustawieniach lustrzanki w kontekście zdjęć grupowych,
- zna zasady fotografowania w plenerze,
- potrafi wykonać zdjęcia grupowe z użyciem seryjnego tworzenia zdjęć,
- potrafi dokonać retuszu zdjęć grupowych.
- definiuje pojęcie fotografii krajobrazowej,



- wie, czym jest perspektywa i w jaki sposób można dokonać jej zmiany,
- potrafi omówić trzy punkty widzenia w fotografii,
- zna zastosowanie oraz zasady działania filtra polaryzacyjnego i ultrafioletowego,
- wie, w jaki sposób uzyskać efekt winietowania,
- potrafi zastosować w praktyce podstawowe zasady kadrowania zdjęć krajobrazu.
- wie, w jaki sposób wykonać odbicie zdjęcia w poziomie,
- potrafi wyrównać linię horyzontu,
- wie, w jaki sposób sztucznie wykonać zdjęcie panoramiczne,
- potrafi dokonać przyciemnienia nieba,
- wie, w jaki sposób oziębic lub ocieplić kolory na zdjęciu,
- odzyskuje przejrzystość zdjęcia,
- potrafi wykorzystać technikę pseudo HDR.
- wie, w jaki sposób aparat postrzega kolory,
- zna zastosowanie koła barw,
- wie, w jaki sposób temperatura barwowa wpływa na kompensację kolorów,
- potrafi wykorzystać w praktyce tryby balansu bieli,
- potrafi użyć automatycznego balansu bieli w programie graficznym GIMP,
- zna oraz potrafi zastosować w praktyce tryby strefy twórczej,
- potrafi odczytywać histogramy,
- umie zmienić jasności oraz kontrast w programie GIMP,
- potrafi dokonać konwersji zdjęcia kolorowego na czarno-białe dwoma metodami,
- doskonali umiejętność retuszu w programie GIMP stosując zdjęcia czarno-białe,
- utrwała wiadomości dotyczące efektu winietowania.
- wie, czym jest makrofotografia,
- wie jaki sprzęt wykorzystać do makrofotografii,
- wie jakie problemy pojawiają się przy makrofotografii i zna metody ich rozwiązywania,
- potrafi dokonać korekcji kolorów w programie graficznym.
- wie, czym jest portret karykaturalny,
- potrafi wykonać portret karykaturalny,
- zna zasady stosowane przy zdjęciach ze sztuczną perspektywą i potrafi zastosować je w praktyce,
- potrafi wykonać fotomontaż na zdjęciu w programie graficznym GIMP,
- wie, czym jest efekt miniatury i potrafi go stworzyć w programie graficznym.
- wie, w jaki sposób dodać ramkę do zdjęcia,
- potrafi dodać napis na zdjęciu,
- umie wykonać kolaż z kilku zdjęć,
- potrafi stosować efekty specjalne na zdjęciu.
- zna najważniejsze formaty plików graficznych,
- wie, czym są pliki RAW,
- potrafi dokonać obróbki zdjęć zapisanych w formacie RAW,
- umie stworzyć animację GIF.
- wie, co to jest czas naświetlania,



- zna zastosowanie długiego i krótkiego czasu naświetlania,
- potrafi wykorzystać technikę zoom burst,
- wie, jak stosować technikę malowania światłem w fotografii,
- doskonali umiejętności retuszu zdjęć.
- zna zasady fotografowania przedmiotów,
- potrafi stworzyć własne mini studio fotograficzne,
- doskonali umiejętności fotografowania z wykorzystaniem namiotu bezcieniowego,
- potrafi dobrze dobrać oświetlenie podczas fotografowania przedmiotów.
- zna zasady dobrego fotografa,
- zna podstawowe przepisy fotoprawa,
- potrafi wykonać własne portfolio.

Rozkład zajęć:

1. Wprowadzenie do fotografii cyfrowej – 2h
2. Poznanie funkcji aparatu – 2h
3. Podstawowe funkcje Gimpa – 2h
4. Wykonywanie portretów – 2h
5. Wykonywanie zdjęć grupowych – 1h
6. Retusz zdjęć – 1h
7. Fotografia krajobrazowa i jej retusz – 4h
8. Kolor w fotografii – 2h
9. Makrofotografia – 2h
10. Fotomontaż – 2h
11. Jak wykonywać efekty specjalne – 2h
12. Wykonywanie zdjęć RAW – 2h
13. Długi czas naświetlania – 2h
14. Fotografia użytkowa – 2h
15. Jak przygotować portfolio – 1h
16. Podstawowe zasady fotoprawa – 1h.
17. Projekt własny ucznia – 3h.

Ze względu na dostosowanie programu zajęć do uczniów zdolnych (uczeń o specjalnych potrzebach edukacyjnych) konieczne jest przygotowanie dodatkowych zadań dla uczniów zdolnych.

Sposób oceny

Proponowane kryteria oceny ucznia:

a) Ocena celująca:

- bieżące posługiwanie się wiedzą teoretyczną i praktyczną zdobytą wykraczającą poza program nauczania;



- wzorowe zachowanie i przestrzeganie BHP;
- bardzo sprawne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem fotograficznym;
- bardzo duża kreatywność w rozwiązywaniu zadań problemowych;
- dobrowolna chęć niesienia pomocy rówieśnikom podczas zajęć;
- bardzo duże zainteresowanie przedmiotem.

b) Ocena bardzo dobra:

- opanowanie w pełnym zakresie wiedzy określonej w podstawie programowej;
- przestrzeganie zasad BHP;
- sprawne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem fotograficznym;
- samodzielność w rozwiązywaniu zadań problemowych;
- zachowanie ładu i porządku na własnym stanowisku pracy;
- wykazywanie zainteresowania przedmiotem.

c) Ocena dobra:

- opanowanie w niepełnym zakresie wiedzy określonej w podstawie programowej;
- przestrzeganie zasad BHP;
- samodzielne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem fotograficznym;
- samodzielność w rozwiązywaniu zadań typowych z elementami problemowymi;
- dbanie o ład i porządek na własnym stanowisku pracy;
- wykazywanie zainteresowania przedmiotem w średnim stopniu.

d) Ocena dostateczna:

- opanowanie wiedzy określonej w podstawie programowej w stopniu minimalnym;
- zachowywanie podstawowych zasad BHP;
- poprawne posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem fotograficznym;
- rozwiązywanie zadań o średnim stopniu trudności;
- sporadyczne zachowywanie porządku na własnym stanowisku pracy;
- wykazywanie zainteresowania przedmiotem w minimalnym stopniu.

e) Ocena dopuszczająca:

- braki w opanowaniu wiedzy określonej w podstawie programowej;
- zachowywanie zasad BHP jedynie po upomnieniu nauczyciela;
- posługiwanie się programami komputerowymi i sprzętem fotograficznym jedynie z pomocą kolegów/koleżanek lub nauczyciela;
- rozwiązywanie zadań o niewielkim stopniu trudności;
- brak przywiązywania uwagi do porządku na własnym stanowisku pracy;
- brak zainteresowania przedmiotem



f) Ocena niedostateczna:

- bardzo duże braki w wiedzy teoretycznej i praktycznej, nie umożliwiające zdobywanie dalszych wiadomości;
- zaniechanie zachowania zasad BHP;
- bardzo duże trudności w obsłudze komputera i sprzętu fotograficznego;
- z powodu braku elementarnej wiedzy brak umiejętności w rozwiązywaniu zadań o minimalnym stopniu trudności;
- brak przywiązywania uwagi do porządku na własnym stanowisku pracy;
- lekceważące podejście do przedmiotu.

Obudowa dydaktyczna

Obudowę dydaktyczną do programu stanowi:

- a) skrypt dla ucznia;
- b) podręcznik dla nauczyciela;
- c) podręcznik programu GIMP.

Literatura

1. Podstawa programowa z komentarzami, Tom.6, Edukacja matematyczna i techniczna w szkole podstawowej, gimnazjum i liceum;
2. M. Gowin Zajęcia fotograficzne – zeszyt tematyczny z ćwiczeniami dla ucznia, Gdynia, Operon, 2012
3. S. Kelby Sekrety mistrza fotografii cyfrowej – Nowe ujęcia Scotta Kelby'ego, Gliwice, Helion, 2008