

OBRÓBKA I WIZUALIZACJA OBRAZÓW

Piotr Kopciał

Politechnika Warszawska

piotrkopcial@gmail.com

1. Zagadnienia programowe

Edycja i tworzenie obrazów cyfrowych pojawia się na lekcjach informatyki i plastyki.

Informatyka, III etap edukacyjny

W czwartym dziale od ucznia oczekuje się umiejętności opracowywania za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.

4. Opracowywanie, za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych. Uczeń:
 - 1) przy użyciu edytora grafiki tworzy kompozycje z figur, fragmentów rysunków i zdjęć, umieszcza napisy na rysunkach, tworzy animacje, przekształca formaty plików graficznych;
 - 6) tworzy dokumenty, zawierające różne obiekty (na przykład tekst, grafikę, tabele, wykresy i tym podobne) pobrane z różnych programów i źródeł;
 - 7) tworzy i przedstawia prezentację z wykorzystaniem różnych elementów multimedialnych, graficznych, tekstowych, filmowych i dźwiękowych własnych lub pobranych z innych źródeł.



Informatyka, IV etap edukacyjny, zakres podstawowy

W pierwszym dziale od ucznia oczekuje się znajomości współpracy aparatu cyfrowego z komputerem. W czwartym dziale od ucznia oczekuje się umiejętności opracowywania za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.

1. Bezpieczne posługiwanie się komputerem, jego oprogramowaniem i korzystanie z sieci komputerowej. Uczeń:
 - 1) opisuje podstawowe elementy komputera, jego urządzenia zewnętrzne i towarzyszące (np. aparat cyfrowy) i ich działanie w zależności od wartości ich podstawowych parametrów, wyjaśnia współdziałanie tych elementów;
4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:
 - 1) edytuje obrazy w grafice rastrowej i wektorowej, dostrzega i wykorzystuje różnice między tymi typami obrazów;
 - 2) przekształca pliki graficzne z uwzględnieniem wielkości plików i ewentualnej utraty jakości obrazów;
 - 3) opracowuje obrazy i filmy pochodzące z różnych źródeł, tworzy albumy zdjęć;

Informatyka, IV etap edukacyjny, zakres rozszerzony

W pierwszym dziale od ucznia oczekuje się znajomości sposobów reprezentowania obrazów i animacji w komputerze. W czwartym dziale od ucznia oczekuje się umiejętności opracowywania za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych, a w szóstym – umiejętności współpracy w ramach projektów.

1. Posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, korzystanie z sieci komputerowej.

Uczeń:

 - 1) przedstawia sposoby reprezentowania różnych form informacji w komputerze: liczb, znaków, obrazów, animacji, dźwięków;
 - 4) zapoznaje się z możliwościami nowych urządzeń związanych z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi, poznaje nowe programy i systemy oprogramowania.
4. Opracowywanie informacji za pomocą komputera, w tym rysunków, tekstów, danych liczbowych, animacji, prezentacji multimedialnych i filmów. Uczeń:
 - 1) opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie;
 - 2) określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń;
 - 3) przetwarza obrazy i filmy, np.: zmienia rozdzielczość, rozmiar, model barw, stosuje filtry;
6. Uczeń wykorzystuje komputer oraz programy i gry edukacyjne do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin:
 - 1) opracowuje indywidualne i zespołowe projekty przedmiotowe i międzyprzedmiotowe z wykorzystaniem metod i narzędzi informatyki;

Plastyka, III etap edukacyjny

W drugim dziale od ucznia oczekuje się umiejętności tworzenia wypowiedzi – ekspresji przez sztukę. Kurs obejmuje m.in. tworzenie kartki pocztowej, kalendarza ściennego, fotoksiążki, animacji oraz filmu.

2. Tworzenie wypowiedzi – ekspresja przez sztukę. Uczeń:
 - 1) podejmuje działalność twórczą, posługując się środkami wyrazu sztuk plastycznych, innych dziedzin sztuki (fotografika, film) i elementami formy przekazów medialnych, w kompozycji na płaszczyźnie oraz w przestrzeni rzeczywistej i wirtualnej (stosując określone materiały, narzędzia i techniki właściwe dla tych dziedzin sztuki i przekazów medialnych);
 - 2) realizuje projekty w zakresie sztuk wizualnych, w tym służące przekazywaniu informacji dostosowanej do sytuacji komunikacyjnej oraz uczestnictwu w kulturze społeczności szkolnej i lokalnej (stosując także narzędzia i wytwory mediów środowiska cyfrowego).

2. Temat zajęć

Obróbka i wizualizacja obrazów

Aparat cyfrowy stał się przedmiotem powszechnego użytku. Dzięki temu amatorzy fotografii mogą uwiecznić wiele sytuacji z życia. Zdarza się jednak, że niektóre zdjęcia wymagają korekty. Zajęcia są poświęcone metodom edycji i retuszu zdjęć oraz ich efektownej prezentacji. Pierwsza część zajęć jest krótkim przedstawieniem parametrów obrazu cyfrowego.

Uczniowie poznają pracę z obrazem przy zastosowaniu m.in. warstw i masek. Następnie ćwiczą techniki poprawy zdjęć: poprawianie źle naświetlonego zdjęcia, usuwanie efektu czerwonych oczu, poprawianie kolorów i ostrości, poprawianie zdjęć z tanich aparatów fotograficznych (takich, jak w komórkach), przekształcanie obrazu, zabawy ze światłem i kolorem oraz poznają narzędzia profesjonalnego fotoretuszu. W dalszej części uczniowie zapoznają się z zastosowaniem filtrów graficznych oraz zaawansowanych narzędzi edycji tekstu i tworzenia animacji w programie GIMP.

W dzisiejszych czasach duże znaczenie odgrywa umiejętność zastosowania grafiki w różnych projektach. Efektem końcowym zajęć każdego ucznia będzie własna fotoksiążka, kalendarz ścienny oraz kartka pocztowa, zawierające samodzielnie edytowane obrazy. Uczniowie nauczą się również tworzenia filmu zawierającego zdjęcia oraz nagrania audio i video.

3. Cele zajęć

W wyniku tych zajęć uczeń powinien umieć:

- wykazać się zrozumieniem pojęcia obrazu wektorowego i rastrowego (wskazać różnice pomiędzy nimi), rozdzielczości obrazu;
- scharakteryzować przykładowe formaty graficzne; wykorzystać program graficzny GIMP do:
 - edycji parametrów obrazu, takich jak jasność, kontrast, nasycenie,
 - geometrycznego przekształcania obrazu,
 - pracy na warstwach,
 - edycji obrazu przy użyciu filtrów graficznych;
- zaprojektować i wykonać fotomontaż, kartkę pocztową, kalendarz, fotoksiążkę;
- utworzyć animację;
- zmontować prosty film;
- wykorzystać internetowe narzędzia do edycji i publikowania grafiki.

4. Przygotowanie uczniów

Uczniowie przystępujący do tych zajęć powinni:

- wcześniej poznać metodę rozwiązywania problemów z pomocą komputera, składającą się z sześciu etapów (patrz następny punkt Metody pracy);
- znać przynajmniej jeden program komputerowy do edycji grafiki;
- znać podstawy fotografowania.

5. Metody pracy

W zajęciach są stosowane następujące metody pracy:

- generalnie, rozwiązywanie każdego rozważanego zagadnienia (problemu) składa się z sześciu etapów, które składają się na metodę rozwiązywania problemów z pomocą komputera; te etapy, to:
 - opis, dyskusja i zrozumienie sytuacji problemowej,
 - podanie specyfikacji problemów do rozwiązania,
 - zaprojektowanie rozwiązania (projekt),
 - implementacja (realizacja) rozwiązania w postaci obrazu cyfrowego,



- ewaluacja rozwiązania,
- prezentacja sposobu otrzymania rozwiązania i samego rozwiązania;
- posłużenie się przez nauczyciela i uczniów objaśnieniami przykładowych sposobów wykonywania projektów graficznych za pomocą listy kroków;
- samodzielne sporządzenie przez uczniów projektów graficznych;
- zapisywanie elementów składowych (poszczególne obrazy) oraz etapów przejściowych projektu na komputerze;
- prezentacja otrzymanych rozwiązań.

6. Formy pracy

Założone cele są realizowane za pomocą następujących form pracy:

- podczas burzy mózgów prowadzonej przez całą klasę lub w grupach uczniów – ma to doprowadzić do sformułowania pomysłu na temat projektu graficznego (np. kalendarz szkolny, zaproszenie na konkretne wydarzenie);
- gromadzenie elementów składowych projektu (poszczególnych obrazów) może odbywać się indywidualnie lub w parach uczniów;
- projekty graficzne uczniowie tworzą samodzielnie;
- końcowym efektem pracy jest prezentacja gotowego projektu graficznego.



7. Materiały pomocnicze

Nauczyciel może korzystać z tablicy w celu zapisania kolejnych kroków przekształcania obrazu, lub poszczególnych etapów wykonywania projektu graficznego. Dla uczniów przydatne mogą być także nośniki informacji do przenoszenia danych między komputerami.

8. Środki dydaktyczne

Uczniowie wykorzystują w czasie tych zajęć:

- podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych, np.: W. Wrotek, *Technologia informacyjna*, Helion, Gliwice 2006;
- publikacje uzupełniające, np.:
 - Oberlan Ł., *GIMP Domowe studio graficzne*, Helion, Gliwice 2003,
 - Owczarz-Dadan A., *ABC fotografii cyfrowej i obróbki zdjęć*, Helion, Gliwice 2006,
- materiały dotyczące obróbki grafiki i filmów, opracowane w projekcie Informatyka +;
- filmy instruktażowe prezentujące proces wykonywania projektu graficznego – wiele takich filmów jest dostępnych w sieci Internet;
- komputer i jego podstawowe oprogramowanie, oraz program graficzny GIMP i inne dostępne bezpłatnie programy do edycji i tworzenia grafiki, animacji i filmów.

9. Przebieg zajęć (kolejnych lekcji)

Zajęcia, których celem jest nabycie umiejętności edycji obrazów cyfrowych oraz tworzenia projektów graficznych, animacji i filmów, mogą być rozłożone na kilka lekcji, przy czym zaleca się realizację według następującego toku:

- w części wprowadzającej, nauczyciel objaśnia potrzebę komputerowej edycji obrazów cyfrowych oraz omawia zagadnienia, takie jak: obraz wektorowy, obraz rastrowy, rozdziel-

czość obrazu, formaty graficzne. W tej części prezentowane są także praktyczne wskazówki dotyczące fotografowania;

- następnie uwaga uczniów zostaje skupiona na możliwościach, narzędziach i korzystaniu z programu graficznego GIMP;
- na kolejnym etapie uczniowie poznają podstawowe sposoby poprawy jakości zdjęć i obrazów cyfrowych;
- kolejnymi etapami, które mogą następować w pewnych odstępach czasu, jest wprowadzanie projektów graficznych (np. kartka pocztowa, kalendarz), wymagających użycia wielu narzędzi programu GIMP lub programów dedykowanych;
- ostatnim zadaniem jest tworzenie animacji i filmów.

Lekcja 1. Wprowadzenie: obrazy wektorowe i rastrowe, rozdzielczość obrazu, formaty graficzne. Czas: 90 min.

Tytułem wprowadzenia prezentujemy przydatność umiejętności edycji obrazów cyfrowych w życiu codziennym. Najczęściej edytujemy zdjęcia, aby usunąć z nich niedoskonałości. Jednakże powody mogą być też inne:

1. Zdjęcie wykonano w niesprzyjających warunkach (zbyt ciemno, zbyt jasno itp.).
2. Zdjęcie wykonane tanim aparatem cyfrowym jest kiepskiej jakości.
3. Przygotowujemy zdjęcie do publikacji w sieci WWW.
4. Przygotowujemy zdjęcie do przesłania przez Internet.
5. Przekształcamy zdjęcia, by uzyskać różne efekty graficzne (np. kolorystyka sepia).

Animacje pojawiają się dość często na stronach internetowych. Ruchomy obraz bardziej przyciąga uwagę, aniżeli obraz statyczny. Mamy do czynienia z animowanym logo, przyciskami, a także reklamami. Współczesne aparaty cyfrowe często są wyposażone w funkcję nagrywania obrazu video wraz z towarzyszącym mu dźwiękiem. Krótkie, kilkuminutowe filmy, ilustrujące ważne momenty np. z odbytej podróży, stały się popularne.

Można poprosić uczniów, by postarali się wskazać, jakie operacje na zdjęciach cyfrowych wykonywali dotychczas. Nie powinni mieć z tym specjalnego kłopotu.

Po tego typu wprowadzeniu omawiamy zagadnienia, takie jak: obrazy wektorowe i rastrowe, rozdzielczość obrazu, formaty graficzne.

Lekcja 2. Program graficzny GIMP: podstawowe narzędzia. Czas: 60 min.

Celem tej lekcji jest przybliżenie uczniom możliwości i narzędzi programu graficznego GIMP. Można w tym celu zaprezentować film instruktażowy prezentujący użycie programu GIMP w konkretnym projekcie graficznym (z racji, że program GIMP jest darmowy, wiele tego typu filmów znajdziemy w serwisie YouTube).

Uczniowie pobierają program GIMP z Internetu i instalują na swoich komputerach. Po zainstalowaniu zapoznają się z menu programu oraz zawartością przybornika.

Następnie uczniowie wykorzystują narzędzia programu GIMP, rozwiązując problemy, takie jak:

- poprawianie źle naświetlonego zdjęcia,
- usuwanie efektu czerwonych oczu,



- poprawianie kolorów,
- poprawianie ostrości,
- poprawianie zdjęć z tanich aparatów fotograficznych,
- skalowanie,
- obracanie,
- kadrowanie,
- przekształcenia geometryczne.

Lekcja 3. Program graficzny GIMP: narzędzia zaawansowane: klonowanie, maski, warstwy, filtry, tekst. Czas: 90 min.

W tej części uczniowie wykorzystują zaawansowane narzędzia programu GIMP (takie jak: klonowanie, maski, warstwy, filtry), wsparte narzędziami podstawowymi.

Uczniowie wykonują ćwiczenia opisane w zeszyte dydaktycznym, takie jak:

- usuwanie niechcianych elementów ze zdjęcia,
- fotomontaż,
- poprawianie zdjęcia portretowego,
- tworzenie małej głębi ostrości,
- tworzenie wrażenia ruchu,
- tworzenie niestandardowych efektów graficznych.

Na zakończenie uczniowie tworzą napisy, a następnie edytują je, wykorzystując wszystkie dostępne narzędzia programu GIMP

Lekcja 4. Projekty graficzne: kartka pocztowa, kalendarz ścienny, fotoksiążka. Czas: 90 min.

W tej części uczniowie realizują projekty graficzne, takie jak: kartka pocztowa, kalendarz ścienny, fotoksiążka. W tym celu mogą posłużyć się programami dedykowanymi do tego celu, dostępnymi w Internecie. Uczniowie znajdują potrzebny program w Internecie lub wyszukują program wskazany w zeszyte dydaktycznym. Następnie pobierają go i instalują na swoim komputerze.

Natomiast zdjęcia wchodzące w skład realizowanych projektów uczniowie edytują, wykorzystując poznane narzędzia programu GIMP, oraz sieciowe (internetowe) edytory grafiki.

Po wykonaniu projektu graficznego, każdy z uczniów publicznie prezentuje swoją pracę.

Lekcja 5. Tworzenie animacji, montaż filmu. Czas: 90 min.

Tworzenie filmu odbywa się według następujących kroków:

1. pobieranie materiału video, audio oraz grafiki na twardy dysk komputera,
2. dodawanie materiału do projektu w programie do tworzenia filmów,
3. przycinanie plików video,
4. dodawanie podkładu dźwiękowego,
5. dołączanie grafiki (zdjęć),
6. dodawanie napisów,
7. użycie efektów specjalnych: przejścia, nakładanie scen itp.,

8. zapis gotowego filmu do pliku.

Jeśli chcemy przygotować film DVD, należy wykonać dodatkowe kroki:

9. tworzenie menu,
10. nagranie filmu na płytę DVD.

Na zajęciach uczniowie korzystają z plików graficznych, audio i video, udostępnionych na platformie edukacyjnej Informatyka+, mogą także korzystać z własnych zdjęć i muzyki, a potrzebny materiał filmowy zrealizować za pomocą własnych aparatów cyfrowych.

Zarówno przy tworzeniu filmów jak i animacji, uczniowie postępują zgodnie z poleceniami opisanymi w ćwiczeniach w zeszyte dydaktycznym.

Po ukończeniu animacji, a następnie filmu, każdy z uczniów publicznie prezentuje swoją pracę.

