

SCENARIUSZ TEMATYCZNY

OPRACOWANY W RAMACH PROJEKTU:
INFORMATYKA – MÓJ SPOSÓB NA POZNANIE I OPISANIE ŚWIATA.
PROGRAM NAUCZANIA INFORMATYKI
Z ELEMENTAMI PRZEDMIOTÓW MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZYCH

Autorzy scenariusza:

dr Marcin Czarnota, mgr Monika Majewska-Dziuba

TEMAT LEKCJI:

Grafika komputerowa – grafika rastrowa i wektorowa, modele kolorów, programowanie graficzne

Streszczenie

Scenariusz lekcji dotyczy grafiki komputerowej w dość szczegółowym ujęciu jeśli chodzi o modele kolorów i przetwarzanie obrazu przez komputery i urządzenia elektroniczne. Tematy te powinny być zrealizowane w III klasie LO w tym samym czasie (równolegle), kiedy na lekcjach fizyki omawiany jest dział „Optyka” – nauczyciel informatyki powinien nawiązać do wiadomości z lekcji fizyki.

Na lekcjach informatyki nauczyciel zapoznaje uczniów ze sposobami zapisu cyfrowego obrazu, różnicami między grafiką rastrową i wektorową, zastosowaniami obu rodzaju grafik, pojęciem koloru, różnymi modelami kolorów, typowymi plikami graficznymi. Na kolejnych zajęciach należy kontynuować ten temat i zapoznać uczniów z programami komputerowymi do obróbki i tworzenia obrazów.

Czas realizacji

2 x 45 minut

Tematy lekcji:

- 1. Grafika rastrowa i wektorowa. Modele kolorów.**
- 2. Oprogramowanie graficzne.**

Podstawa programowa

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: fizyka (poziom rozszerzony)

Etap edukacyjny: IV, przedmiot: informatyka (poziom rozszerzony)

Wiadomości związane z grafiką komputerową oraz jej przetwarzaniem ściśle związane są z działem Fale elektromagnetyczne i optyka z fizyki – widmo fali świetlnej, częstotliwość i kształt widma itp., dlatego powinny być koniecznie omawiane na lekcjach informatyki równolegle.

Fizyka

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- I. Znajomość i umiejętność wykorzystania pojęć i praw fizyki do wyjaśniania procesów i zjawisk w przyrodzie.
- III. Wykorzystanie i przetwarzanie informacji zapisanych w postaci tekstu, tabel, wykresów, schematów i rysunków.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

Z działu 10: Fale elektromagnetyczne i optyka.

Uczeń:

- 1) opisuje widmo fal elektromagnetycznych i podaje źródła fal w poszczególnych zakresach z omówieniem ich zastosowań;
- 2) opisuje jedną z metod wyznaczenia prędkości światła.

Informatyka

Cele kształcenia – wymagania ogólne:

- II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera: rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.
- III. Rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji z wykorzystaniem komputera, z zastosowaniem podejścia algorytmicznego.
- IV. Wykorzystanie komputera oraz programów i gier edukacyjnych do poszerzania wiedzy i umiejętności z różnych dziedzin oraz do rozwijania zainteresowań.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe:

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.

LEKCJA NR 1-2

TEMAT: Grafika rastrowa i wektorowa. Modele kolorów. Oprogramowanie graficzne

(Lekcje informatyki w klasie III)

Czas realizacji:

2 x 45 minut

Streszczenie

Zapoznanie uczniów z podstawami grafiki komputerowej, przedstawienie, na czym polega różnica między grafiką rastrową i wektorową. Omówienie, jakie są zalety grafiki rastrowej a jakie grafiki wektorowej oraz jakie modele kolorów są stosowane w grafice komputerowej. Wykorzystanie programów komputerowych do edycji obrazów oraz tworzenia obrazów grafiki wektorowej. Omówienie różnic pomiędzy oprogramowaniem komercyjnym i opartym na licencjach freeware.

Cel

- Ugruntowanie umiejętności posługiwania się różnymi aplikacjami do rozwiązywania problemów z życia codziennego i poszerzania swoich zainteresowań.
- Umiejętność stosowania programów do konwersji i obróbki plików graficznych.

Słowa kluczowe

cyfrowy zapis obrazu, grafika rastrowa, grafika cyfrowa, DPI, pojęcie koloru (barwy), model kolorów RGB, sześcian CMY, model HSV, parametry fizyczne fali świetlnej; MS Paint, AutoCad, Adobe Photoshop, CorelDraw, Gimp, Artweaver, Xfig, Inkscape

Co przygotować

- Komputer z rzutnikiem
- Prezentacje: „Grafika rastrowa i wektorowa” oraz „Oprogramowanie graficzne”
- Komputery z zainstalowanymi programami do obróbki i tworzenia obrazu
- Pliki z różnymi obrazami

Przebieg zajęć:

1. Wprowadzenie (30 minut)

Na początku lekcji nauczyciel omawia w jaki sposób komputer zapamiętuje obraz oraz rodzaje zapisu grafiki komputerowej, przede wszystkim – na czym polega różnica między grafiką rastrową i wektorową.

Uwaga!

Przy omawianiu pojęcia koloru należy nawiązać do widma fali elektromagnetycznej, a przy współrzędnych HSV – do parametrów fizycznych fali świetlnej.

Jako materiał pomocniczy można wykorzystać prezentację „Grafika rastrowa i wektorowa”.

2. Ćwiczenia praktyczne I (15 minut)

Nauczyciel krótko omawia zadania do wykonania przez uczniów – ćwiczenia dotyczą porównania plików graficznych wykonanych metodą rastrową i wektorową oraz przeliczenia wartości kolorów w różnych modelach barwnych.

3. Ćwiczenia praktyczne

1. Przy pomocy wybranego programu graficznego (np. Artweaver) narysuj linię metodą antyaliasingu. Powiększ obraz, na przykład korzystając z przeglądarki obrazów lub programu Microsoft Paint. Obejrzyj linię. Jakiej są grubości? Czy potrafisz wyjaśnić ten efekt.
2. Otwórz wybrany plik graficzny zawierający zdjęcie. Powiększ obraz. Przy jakim powiększeniu obraz przestaje być czytelny?
3. Obraz o rozmiarze 1000 x 1000 pikseli zawiera 10 rozłącznych okręgów. Linie wyznaczające obwód mają grubość 1 piksela, a promień jest długi na 50 pikseli. Oszacuj rozmiar plików grafiki wektorowej i rastrowej przechowujących ten obraz.
4. Wartości RGB (112, 204, 57), (68, 90, 85) przelicz na wartości CMY i HSV.
5. Przy użyciu programu graficznego, na przykład MS Paint, zdefiniuj kolor RGB = (100, 100, 100). Następnie utwórz kolory RGB = (120, 100, 100), (120, 140, 100), (120, 80, 140). Czy potrafisz przewidzieć kolor każdej z tych wartości?

4. Omówienie programów komercyjnych i darmowych do edycji i tworzenia grafiki (15 minut)

Na początku lekcji nauczyciel omawia rynek programów graficznych w Polsce. Podaje przykłady programów: do zastosowań specjalistycznych (np. AutoCad), oprogramowania komercyjnego (Adobe Photoshop, CorelDraw), ale przede wszystkim programów freeware, które są dostępnego dla przeciętnego użytkownika.

Jako materiał pomocniczy można wykorzystać prezentację „Oprogramowanie graficzne”.

5. Ćwiczenia praktyczne II (30 minut)

Nauczyciel krótko omawia zadania do wykonania przez uczniów – ćwiczenia dotyczą możliwości wykorzystania najprostszych programów systemowych (MS Paint) lub freeware'owych do tworzenia grafiki.

6. Ćwiczenia praktyczne

1. Za pomocą programu Microsoft Paint zapisz do pliku graficznego zrzut z ekranu.
2. Zainstaluj program Inkscape. Spróbuj samodzielnie narysować nieskomplikowane krzywe.
3. Sprawdź wymagania sprzętowe programów do edycji zdjęć. Jakie wymagania ma Adobe Photoshop?

Praca domowa

Uczniowie mogą przygotować grafikę do wykorzystania na stronie internetowej klasy.

Ocenianie

Obserwacja pracy uczniów podczas lekcji, ocena pracy domowej.

Dostępne pliki:

Prezentacja „Grafika rastrowa i wektorowa”

Prezentacja „Oprogramowanie graficzne”

Ćwiczenia praktyczne

Bibliografia:

Rudny Tomasz, *Multimedia i grafika komputerowa*, wyd. Helion 2010

pl.wikipedia.org

Lista stron www:

www.artweaver.de

www.gimp.org

www.inkscape.org

www.adobe.com/pl/products/photoshop.html

www.corel.com