

Projekt „Kształcenie w V LO – inwestycją w rozwój”

współfinansowany jest przez Unię Europejską w ramach RPO Województwa Podlaskiego na lata 2014 – 2020. Oś Priorytetowa III. Kompetencje i kwalifikacje, Działanie 3.1 Kształcenie i edukacja, Poddziałanie 3.1.2 Wzmocnienie atrakcyjności i podniesienie jakości oferty edukacyjnej w zakresie kształcenia ogólnego, ukierunkowanej na rozwój kompetencji kluczowych

KOŁO GRAFIKI 3D

Program nauczania

Opracowała: Anna Zdunko

Białystok 2018

Spis treści

- I.** Wstęp 3
- II.** Ogólne założenia programu 3
- III.** Cele edukacyjne 3
- IV.** Wybrane zagadnienia z podstawy programowej informatyki
IV etap edukacyjny, zakres rozszerzony 3-4
- V.** Propozycja treści kształcenia 4-7
- VI.** Szczegółowe cele wychowania 7
- VII.** Sposoby osiągania celów kształcenia i wychowania z uwzględnieniem
możliwości indywidualizacji pracy w zależności od potrzeb i możliwości
uczniów oraz warunków realizacji programu 7
- VIII.** Opis założonych osiągnięć ucznia 7

Literatura 8

I. Wstęp

Autorski program nauczania do zajęć Koła *Grafiki 3D* jest przeznaczony do realizacji na IV etapie edukacyjnym dla uczniów zainteresowanych grafiką komputerową. Program można zrealizować w ciągu 60 godzin. Zawarte w nim treści nauczania można realizować na podstawie:

- materiałów przygotowanych przez nauczyciela prowadzącego zajęcia
- poleconej literatury, wiedzy z Internetu
- wybranych programów graficznych

Zawiera on propozycje treści z informatyki stanowiących rozszerzenie kursu podstawowego o praktyczne tworzenie grafiki wektorowej i rastrowej w programach graficznych. Materiał zawarty w programie to propozycja - nauczyciel może pracować zgodnie z nim, może także dokonać w nim zmian, w zależności od potrzeb.

II. Ogólne założenia programu

1. Na realizację programu przewidziano 60 godzin.
2. Treści zawarte w programie można realizować w ciągu jednego roku szkolnego.
3. Nauczanie zagadnień z dziedziny grafiki komputerowej opiera się na indywidualnej pracy ucznia wykonywanej indywidualnie lub pod kierunkiem nauczyciela.
4. Program zakłada:
 - projektowanie grafiki komputerowej w programach graficznych
 - stosowanie metod wyzwalających aktywność uczniów, kształtujących umiejętności uczenia się i samokontroli
 - stworzenie uczniom warunków do samokształcenia, w tym samodzielnego zdobywania informacji z różnych źródeł dzięki zapewnieniu możliwości korzystania z Internetu i dostępu do literatury popularnonaukowej oraz czasopism.

III. Cele edukacyjne

Cel strategiczny

Ukazanie związków informatyki z praktycznym jej zastosowaniem w wielu dziedzinach działalności człowieka.

Cele kształcenia – rozbudzanie zainteresowania grafiką komputerową, rozwijanie i pogłębianie wiedzy umożliwiającej dalsze kształcenie uczniów:

- ukazanie roli informatyki w życiu człowieka
- doskonalenie umiejętności poszukiwania, analizowania, oceniania
- rozwijanie umiejętności sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami
- aktywizowanie ucznia i indywidualizowanie pracy z uczniem dzięki stosowaniu projektu

IV. Wybrane zagadnienia z podstawy programowej informatyki **IV etap edukacyjny, zakres rozszerzony**

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;

Cele kształcenia – wymagania ogólne

I. Bezpieczne posługiwanie się komputerem i jego oprogramowaniem, wykorzystanie sieci komputerowej; komunikowanie się za pomocą komputera i technologii informacyjno-komunikacyjnych.

II. Wyszukiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji z różnych źródeł; opracowywanie za pomocą komputera rysunków, tekstów, danych liczbowych, motywów, animacji, prezentacji multimedialnych.

III. Opisuje podstawowe modele barw i ich zastosowanie.

IV. Określa własności grafiki rastrowej i wektorowej oraz charakteryzuje podstawowe formaty plików graficznych, tworzy i edytuje obrazy rastrowe i wektorowe z uwzględnieniem warstw i przekształceń.

V. Propozycja treści kształcenia.

Nr bloku zajęć (2 godz. lek.)	Temat	Treści kształcenia
1.	Środowisko pracy.	<ol style="list-style-type: none">1. Cele zajęć2. Metody i warsztat pracy3. Regulamin zajęć4. Konfiguracja programu5. Interfejs użytkownika (pasek komunikacyjny, narzędziowy, panel komend, rzutnia i układ rzutni, pole nawigacji, kostka obrotu, edycja obiektów – menu kontekstowe QUAD, domyślne i niestandardowe obszary robocze, wstęga Ribbon)6. Korzystanie z okien widokowych7. Dolna listwa interfejsu8. Interaktywne funkcje 3D Max9. Korzystanie z pomocy 3D Max10. Sterowanie oknami widokowymi oraz ich konfigurowanie.11. Praca w systemie projektu12. Praca z plikami, importowanie i eksportowanie.
2.	Podstawy pracy w 3D Max	<ol style="list-style-type: none">1. Tworzenie obiektów podstawowych2. Korzystanie z menu i panelu Create3. Nadawanie nazw obiektom i przypisywanie kolorów4. Korzystanie z narzędzia Color Clipboard5. Precyzyjne określanie wymiarów za pomocą rolety Keyboard Entry6. Stosowanie obiektów AEC7. Praca z obiektami w przestrzeni8. Podstawowe operacje na obiektach (przesunięcia, obroty, skalowanie, lustrzane odbicie, ustawianie w szyku, tworzenie grup)
3.	Modelowanie z wykorzystaniem gotowej geometrii	<ol style="list-style-type: none">1. Tworzenie prostej geometrii (ustawienie obiektu, ustalenie wymiarów)2. Modyfikator Bend czyli gięcie3. Projekt kranu
4.	Geometria obrotowa	<ol style="list-style-type: none">1. Przesuwanie, obracanie i skalowanie obiektów

		<ol style="list-style-type: none"> 2. Posługiwanie się narzędziami transformacji (Gizma transformacji) 3. Środek obrotu 4. Dopasowywanie położenia i orientacji obiektów (Narzędzie Quick Align) 5. Stosowanie siatek konstrukcyjnych (Tryb AutoGrid) 6. Korzystanie z funkcji przyciągania (Snap)
5.	Modelowanie metodą Low-Poly	<ol style="list-style-type: none"> 1. Użycie modyfikatora Edit Poly 2. Łączenie elementów i spawanie wierzchołków 3. Narzędzie Make Planer 4. Wyciągnięcie proste poligonów funkcją Extrude 5. Edycja krawędzi i narzędzia Graphite Tools 6. Narzędzie Bevel czyli ukosowanie 7. Modyfikator MeshSmooth 8. Menedżer właściwości warstw 9. Ewentualny rendering
6.	Operacje Boolean na kształtach	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie i edycja kształtów 2. Menu QUAD – Ediatable Spline czyli edycja kształtów 3. Grupa Geometry – opcja Boolean 4. Zastosowanie funkcji Chamfer i Fillet 5. Modyfikatory Bevel i Edit Poly 6. Tworzenie tekstu 7. Operacje Boolean na geometrii 3D
7.	Tworzenie i nakładanie materiałów	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie własnego materiału 2. Rozmieszczenie materiału na obiekcie 3. Tworzenie materiału przepuszczającego światło
8.	Światła i kamery	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wstawienie światła – zakładka Create – ikona Lights – Target Spot 2. Zakładka Shadow Parameters określi parametry oświetlenia 3. Wstawienie kamery – zakładka Create – ikona Cameras 4. Ustawienie i operowanie kamerą wokół obiektu
9.	Modelowanie z wykorzystaniem narzędzi graphite modeling tools – cz. 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie kanapy oraz inne propozycje 2. Funkcja Extrude, zakładka Freeform, panel GMT 3. Poprawa wyglądu obiektu – narzędzia Relax/Soften, Flatten 4. Tworzenie poduszki 5. Stosowanie trybu NUMRS 6. Wykończenie w postaci materiału zebranego na szwie – zakładka Freeform-paleta GMT-PINCH/SPREAD 7.
10.	Modelowanie z wykorzystaniem narzędzi graphite modeling tools – cz. 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie terenu 2. Stosowanie narzędzi Freeform-panel GMT-Push/Pull, Noise czy Exeggerate 3. Sceny dla wizualizacji – pomieszczenie zamknięte, scena typu studio 4. Tworzenie pościeli – modyfikator Germent Maker, Cloth 5. Obiekt – flaga powiewająca na wietrze 6. Modyfikatory poprawiające wygląd obiektów – Push, TS/MS, PrpOptimizer, Shell 7. Tworzenie dywanu – efekty organiczne z wykorzystaniem modyfikatora Hair&Fur 8. Tworzenie trawnika – edytor materiału

11.	Optymalizacja modelu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy cząsteczkowe do szybkiego tworzenia krajobrazu np. drzewa, głązy narzutowe 2. Narzędzie ParticlePaint 3. System PF Source dla kamieni
12.	Wizualizacja koncepcyjna.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tworzenie materiału siatkowego z właściwościami fizycznymi 2. Opcja FaceMap, kanał Diffuse 3. Wykorzystanie Composite z Standard i Wire Standard 4. Wykorzystanie Composite z Arch&Design oraz Wire Standard 5. Światło fotometryczne 6. Wizualizacja wewnętrzna – dzienna i nocna
13.	Animacja po ścieżce.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Animacja dookólna, zewnętrzna budynku 2. Efekt migotania oświetlenia sceny podczas animacji
14.	Projekty własne uczniów.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
15.	Prezentacja efektów projektu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
16.	Modelowanie FreeForm.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
17.	Modelowanie terenu.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
18.	Modelowanie brył abstrakcyjnych.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
19.	Modelowanie dinozaurów.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
20.	Modelowanie maskotki.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego 2. Powierzchnie Nurbs
21.	Aranżacja pokoju.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego 2. Wstawienie do sceny kanapy, ławy, foteli, lampy, wazonu, schody na antresolę itp.
22.	Modelowanie statku kosmicznego.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego 2. Zastosowanie poznanych modyfikatorów.
23.	Modelowanie wazonów.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
24.	Modelowanie postaci – tułów.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego 2. Scalanie (Collapse) oraz spawanie (Weld) wierzchołków 3. Stosowanie wytłaczania (Extrude) i cięcia krawędzi (Cut) 4. Modyfikator Symetry
25.	Modelowanie postaci – ręka.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
26.	Modelowanie postaci – dłoń.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
27.	Modelowanie postaci – noga.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego
28.	Modelowanie postaci – stopa.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego

29.	Modelowanie postaci – łączenie części postaci	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystanie poznanych narzędzi programu graficznego 2. Scalanie (Collapse) oraz spawanie (Weld) wierzchołków 3. Nakładanie materiałów 4. Stosowanie modyfikatora TurboSmoth
30	Prezentacja projektów uczniów.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podsumowanie projektu. 2. Wskazanie możliwości do dalszej pracy. 3. Przygotowanie prezentacji multimedialnej z wykonanych projektów przez uczniów.

VI. Szczegółowe cele wychowania

Cele wychowawcze – motywowanie uczniów do zdobywania wiedzy i umiejętności z zakresu nowoczesnych technologii, kształtowanie ich aktywnej postawy.

- rozwijanie inwencji twórczej
- rozwijanie samodzielności w podejmowaniu decyzji
- kształtowanie dokładności, cierpliwości
- kształtowanie umiejętności asertywnego przyjmowania krytyki
- kształtowanie postawy aktywnej ochrony środowiska

VII. Sposoby osiągania celów kształcenia i wychowania, z uwzględnieniem możliwości indywidualizacji pracy w zależności od potrzeb i możliwości uczniów oraz warunków realizacji programu

Program do zajęć Koła grafiki 3D opiera na wykonywaniu przez uczniów w programie graficznym grafik trójwymiarowych o różnym stopniu zaawansowania, poprzez poznawanie kolejnych narzędzi programu. Nauczyciel powinien systematycznie aktywizować i motywować uczniów do pracy.

Nauczanie na zajęciach Koła grafiki 3D powinno się opierać na:

- poznawaniu narzędzi programu graficznego
- wykonywaniu ćwiczeń o stopniowanym stopniu trudności
- zapisywaniu wyników pracy
- prezentacji własnych projektów

Te umiejętności można rozwijać, pracując bezpośrednio w środowisku graficznym pod kierunkiem nauczyciela.

W programie pracę zaplanowano w dwugodzinnych blokach ćwiczeniowych.

Efekt końcowy to prezentacja projektów uczniów.

VIII. Opis założonych osiągnięć ucznia

Po realizacji programu do zajęć Koła grafiki 3D uczniowie będą mogli wykazać się:

- umiejętnością tworzenia grafik trójwymiarowych o różnym stopniu zaawansowania
- rozwijanie zainteresowań innowacyjnymi technologiami (produkcja elementów metodą 3D)
- nabycie umiejętności posługiwania się programem graficznym 3D
- realizacja własnych pomysłów uczniów pod kątem praktycznych zastosowań
- prezentacja własnych projektów graficznych
- zwiększenie szans i możliwości wyboru atrakcyjnych kierunków studiów np. grafiki komputerowej, a w przyszłości podjęcia atrakcyjnej pracy.

Literatura

Materiały nauczyciela, Internet (tutoriale)