

PWMD **Warszawa programuje!** **Projektujemy i drukujemy** **grafikę 3D**

Przeznaczenie

Szkolenie dla warszawskich nauczycieli informatyki starszych klas szkoły podstawowej, szkół ponadpodstawowych oraz wszystkich innych nauczycieli zainteresowanych tworzeniem kompozycji trójwymiarowych oraz drukiem 3D.

Informacje o organizacji

Szkolenie obejmuje 12 godzin zajęć (3 spotkania – w tym dwa synchroniczne online oraz jedno stacjonarne w pracowni z drukarką 3D) i 12 godzin pracy własnej online. Przed spotkaniem synchronicznym jest praca samodzielna słuchacza. Jej wykonanie jest warunkiem przystąpienia do spotkania.

Wymagania

Umiejętność posługiwania się komputerem i typowymi urządzeniami peryferyjnymi i pracy w zakresie: uruchamiania programów.

Posiadanie dostępu do Internetu, komputera z mikrofonem, ze słuchawkami/głośnikami i kamerą internetową (opcjonalnie).

Cele

1. Wsparcie w realizacji podstawy programowej z informatyki.
2. Kształcenie umiejętności tworzenia kompozycji 3D i drukowania zaprojektowanych modeli.
3. Rozwój wyobraźni przestrzennej i konstrukcyjnej.
4. Wdrażanie do nauki programowania poprzez automatyzowanie czynności.

Treści kształcenia

1. Wprowadzenie do grafiki 3D. Praca w trójwymiarowym widoku.

2. Praca w środowisku Tinkercad. Konto indywidualne i praca w zespole klasowym.
3. Tworzenie z brył z podstawowych kształtów. Podstawowe operacje: przesuwanie, obracanie i skalowanie.
4. Tworzenie rozbudowanych modeli. Stosowanie grupowania, wycinania i wyrównywania.
5. Tworzenie programu, który tworzy kompozycje z brył. Dzielenie problemu na podproblemy. Testowanie programu.
6. Proces przygotowania wydruku 3D – poszczególne etapy. Przeprowadzenie dzielenia modelu 3D na warstwy (slicingu) i przygotowanie go do wydruku. Drukowanie modelu.
7. Prowadzenie zajęć z uczniami – elementy dydaktyki. Wspomaganie uczniów w ich rozwoju.

Metody i formy nauczania

1. Prezentacja.
2. Praca indywidualna słuchacza z przygotowanymi materiałami.
3. Dyskusja.

Charakterystyka materiałów

Materiały przygotowane na potrzeby szkolenia (w formie elektronicznej).

Ewaluacja i formy oceny pracy uczestników

Ewaluacja będzie przeprowadzana na bieżąco poprzez dyskusje z uczestnikami szkolenia.

Ankieta do oceny całego szkolenia będzie wypełniana przez uczestników po jego zakończeniu.

W trakcie szkolenia wykorzystywane będzie następujące oprogramowanie:

1. Środowisko do modelowania 3D <https://www.tinkercad.com>,
2. Office 365
3. Przeglądarka internetowa (zalecana Google Chrome),
4. Platforma Moodle,

5. Programy przygotowujące modele 3D do wydruku (slicery)

Literatura

1. Strona domowa środowiska Tinkercad <https://www.tinkercad.com>
2. Zestawy startowe do projektowania <https://www.tinkercad.com/learn/designs/learning>
3. Gotowe lekcje modelowania <https://www.tinkercad.com/learn/designs/lessons>
4. Instrukcje do projektów <https://www.tinkercad.com/learn/designs/projects>
5. Kelly J. F.: Minecraft. Zostań cyfrowym inżynierem (ebook), Helion.
6. Kloski L., Kloski N.: Druk 3D. Praktyczny przewodnik o sprzęcie, oprogramowaniu i usługach, Helion.
7. Wawer M.: Modelowanie 2D i 3D w praktycznych zastosowaniach, Wydawnictwo SGGW.

Autor

Wanda Jochemczyk, Bartłomiej Krowiak