

## Wykaz tematów 16-godzinnych zajęć:

1. Jak działa drukarka 3D, przygotowanie prostego projektu oraz jego wydruk. Wykonanie projektu breloczka, poznanie podstawowych funkcji w aplikacji do projektowania 3D. Zapoznanie się z budową oraz mechanizmem działania drukarki trójwymiarowej, pracującej w technologii FDM.



2. Roboty 3D. Zapoznanie uczestników z aplikacją do projektowania robotów 3D. Indywidualne projekty robotów, wykonanych na podstawie bazy elementów zawartych w aplikacji *tinkerplay*.

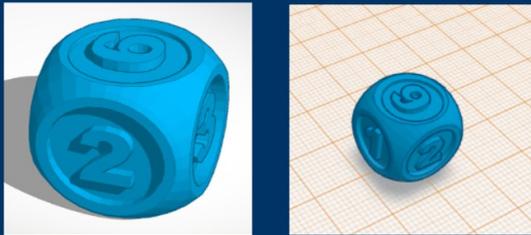




3. Przystwojenie oprogramowania TinkerCAD służącego do stworzenia prostych modeli 3D. Aplikacja wzbogacona jest w przystępny dla dzieci układ funkcji i kształtów, umożliwiający naukę projektowania dla dzieci już od 6 rok życia. Wykonanie projektu kubków z własną personalizacją.



4. Nauka projektowania 3D ciąg dalszy. Tworzenie prostych modeli 3D np. kostki do gry, pionka szachowego.

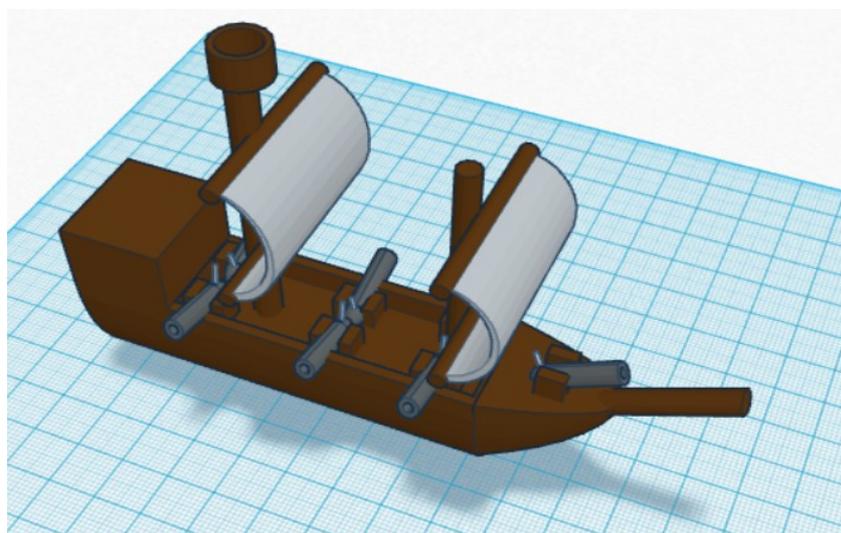


- Długość, szerokość, wysokość 15 mm
- Otwory na głębokość 2 mm
- Wysokość cyfr 2 mm

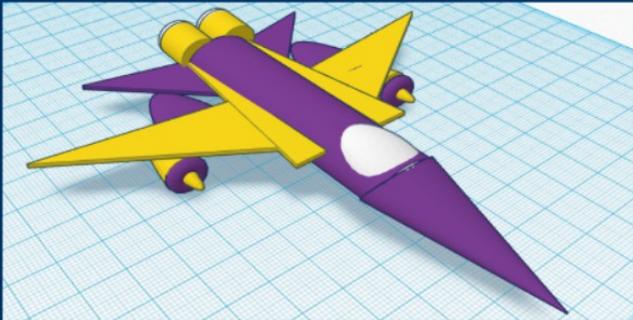
1. cylinder długość i szerokość 20 mm, wysokość 3 mm.
2. kula: dł. i szer. 18 mm, wysokość 5 mm
3. stożek 1: dł. i szer. 18 mm, wysokość 28 mm
4. stożek 2: dł. i szer. 14 mm, wysokość 28 mm
5. kula średnica 11 mm

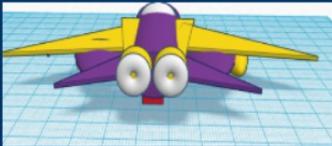
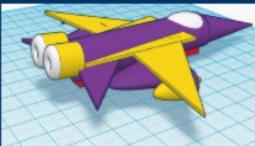
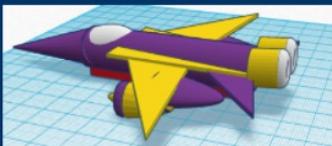


5. Nauka projektowania 3D ciąg dalszy. Tworzenie złożonych modeli 3D np. samoloty, statki.



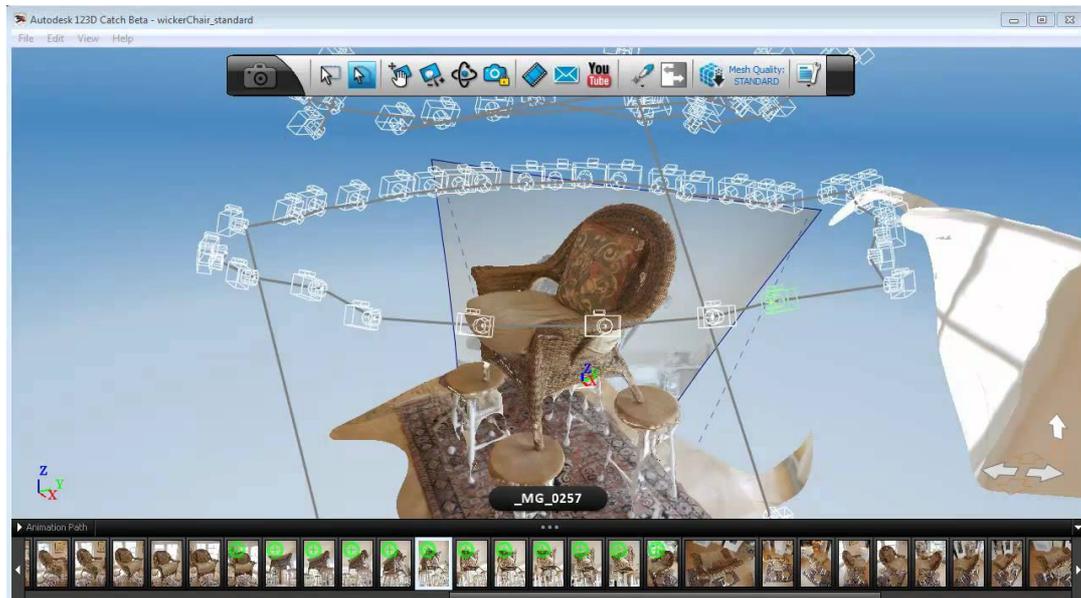
Zadanie 4. Samolot



6. jw.

7. Model 3D na podstawie zdjęć. Stworzenie modelu trójwymiarowego dla rzeczywistego obiektu na podstawie serii zdjęć wykonanych aparatem fotograficznym przy wykorzystaniu aplikacji *Autodesk 123D Catch*.



8. Wydruki modeli 3D, powstałych ze zdjęć.



9. Szczegóły drukowania: parametry, filamenty, prędkości, programy do obsługi drukarek 3D (MakerBot Desktop, Replkator G). Zdobyć wiedzę o materiałach wykorzystywanych do druku, zwanych filamentami oraz samodzielnie przygotowanie drukarki 3D do druku.



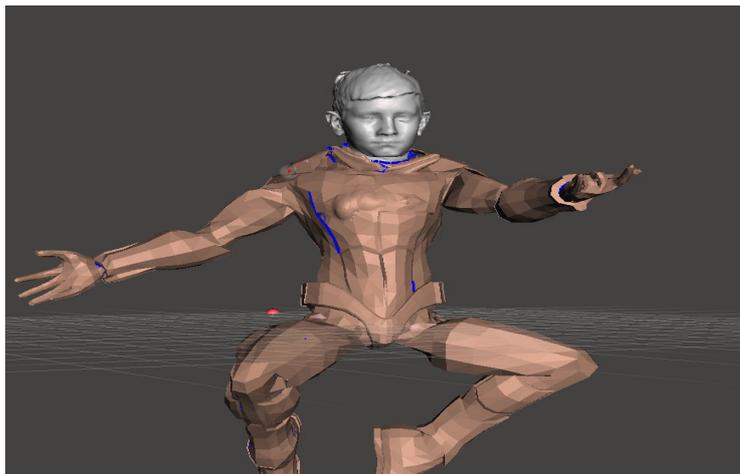
10. Skaner 3D- prezentacja działania. Zapoznanie się z budową oraz mechanizmem działania ręcznego skanera 3D. Indywidualna praca uczestników ze skanerem 3D. Wykonanie skanów osób. Każdy uczestnik będzie miał wykonany skan własnej osoby.



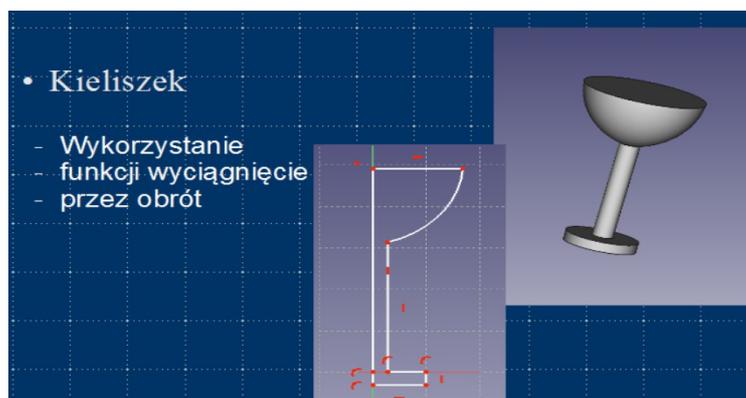
11. Zapoznanie się z oprogramowaniem Meshmixer, służącym do obróbki i edycji skanów 3D. Wykonanie obróbki własnych podobizn, przygotowanie własnych pamiątkowych popiersi do druku.



12. Poznanie internetowej bazy gotowych modeli 3D do ściągnięcia. Wykorzystanie gotowego modelu do projektowania 3D. Połączenie skanów z gotowym modelem np. ciała Spidermana z naszą głową.

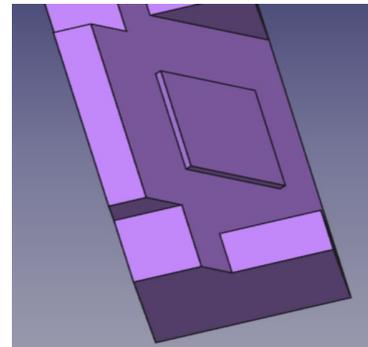
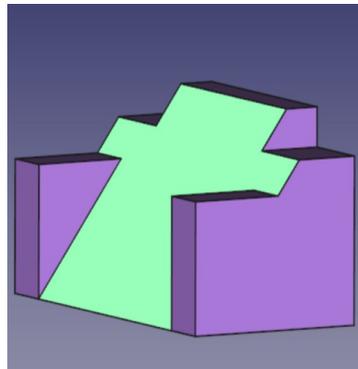
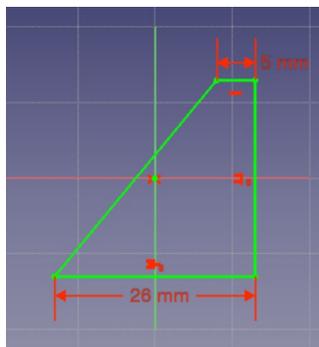
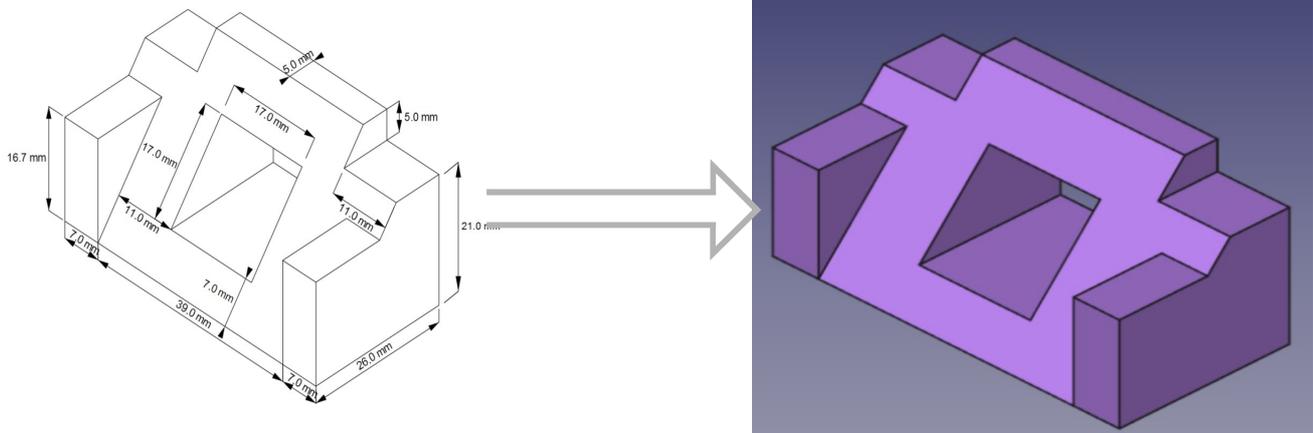


13. Projektowanie zaawansowane – poznanie oprogramowania FreeCAD. Oprogramowanie profesjonalne, wykorzystujące funkcje używane przez profesjonalnych konstruktorów oraz studentów uczelni technicznych.



14. FreeCAD – wykonanie zaawansowanego projektu na podstawie rysunku płaskiego.

## Projektowanie FreeCAD – Projekt 1



15. Wykonanie własnych projektów – możliwość wykorzystania poznanych na zajęciach technik do stworzenia modelu 3D. Przygotowanie własnych projektów do druku.

16. Program indywidualnie ustalony z grupą. Podsumowanie zajęć, inwentaryzacja zgromadzonych przez uczestników wydruków, ich oceny i płynące z tego wnioski.



