Scenariusz zajęć

Temat: Druk 3D - Morze

Cele:

- Zaznajomienie z aplikacją Tinkercad
- Pogłębienie wiedzy jak działa drukarka 3D i poznanie kroków prowadzących do wydrukowania obiektu zaprojektowanego przez nas
- Getting familiar with Tinkercad software
- Deepen your knowledge of how 3D printers work and learn the steps to print an object designed by us
- Rozwijanie kreatywności (tworzenie z zastanych elementów)

Odniesienie do polskiej podstawy programowej:

Programowanie jest elementem podstawy programowej w szkole podstawowej.
Scenariusz ten może być również przydatny przy wprowadzaniu pojęć z dziedziny sztuki, matematyki i fizyki.

Umiejętności i wiedza, które są rozwijane podczas realizacji tego scenariusza:

- Myślenie i umiejętność uczenia się
- Wielojęzyczność
- Umiejętności społeczne - interakcje i wyrażanie siebie
- Umiejętności cyfrowe
- Uczestniczenie i wpływ na budowanie stabilnej przyszłości

Grupa docelowa: uczniowie szkoły podstawowej
Wiek uczniów/klasa: około 11-13 lat
Wielkość grupy: maksimum 20 osób
Czas trwania / liczba lekcji: 4x90 min

Przygotowanie (niezbędne materiały i pomoce online):

- Jeden komputer na grupę
- Zainstalowany program do cięcia obiektów (rekomendujemy darmowy program Cura)
- Połączenie z internetem
- Drukarka 3D
- Kartki papieru
- Kredki/pisaki i kolorowe markery
- Materiały dydaktyczne z projektu Didactic Material from the project "Il Mare in 3D"

Wprowadzenie do scenariusza *(wskazówki, możliwe sposoby wykonania i sytuacje ryzykowne):*

Celem zajęć jest wprowadzenie do druku 3D. Uczniowie nauczą się tworzyć przedmiot drukowany w 3D zaczynając od narysowania go do końcowego wydruku. Zajęcia osadzone są również w tematyce morza i ochrony środowiska, aby pokazać nauczanie projektowania i druku 3D w szerszej perspektywie, która pozwoli uczniom nabyć nie tylko techniczną wiedzę, lecz także zagadnienia z zakresu etyki i nauk o ziemi. Scenariusz obejmuje zadania mające na celu rozwijanie umiejętności swobodnego tworzenia i rozwijania kreatywności, w wyniku czego powstanie przedmiot wydrukowany przez uczniów.

Ten scenariusz może być wykorzystany jako wprowadzenie do serii innych zajęć związanych z drukiem 3D.

Więcej informacji na temat funkcjonalności aplikacji Tinkercad można uzyskać korzystając z przewodnika na stronie internetowej lub z tutoriali na naszej platformie EARLY: https://youtu.be/RCyPmDGdNmk lub https://youtu.be/6gBVEBly1lI

Można również wprowadzić uczniów w problematykę druku 3D wykorzystując już istniejące modele możliwe do wydruku. Pliki .stl mogą być pobrane z takich stron internetowych jak np. www.thingiverse.com a następnie zaimportowane do programu obsługującego konkretną drukarkę.

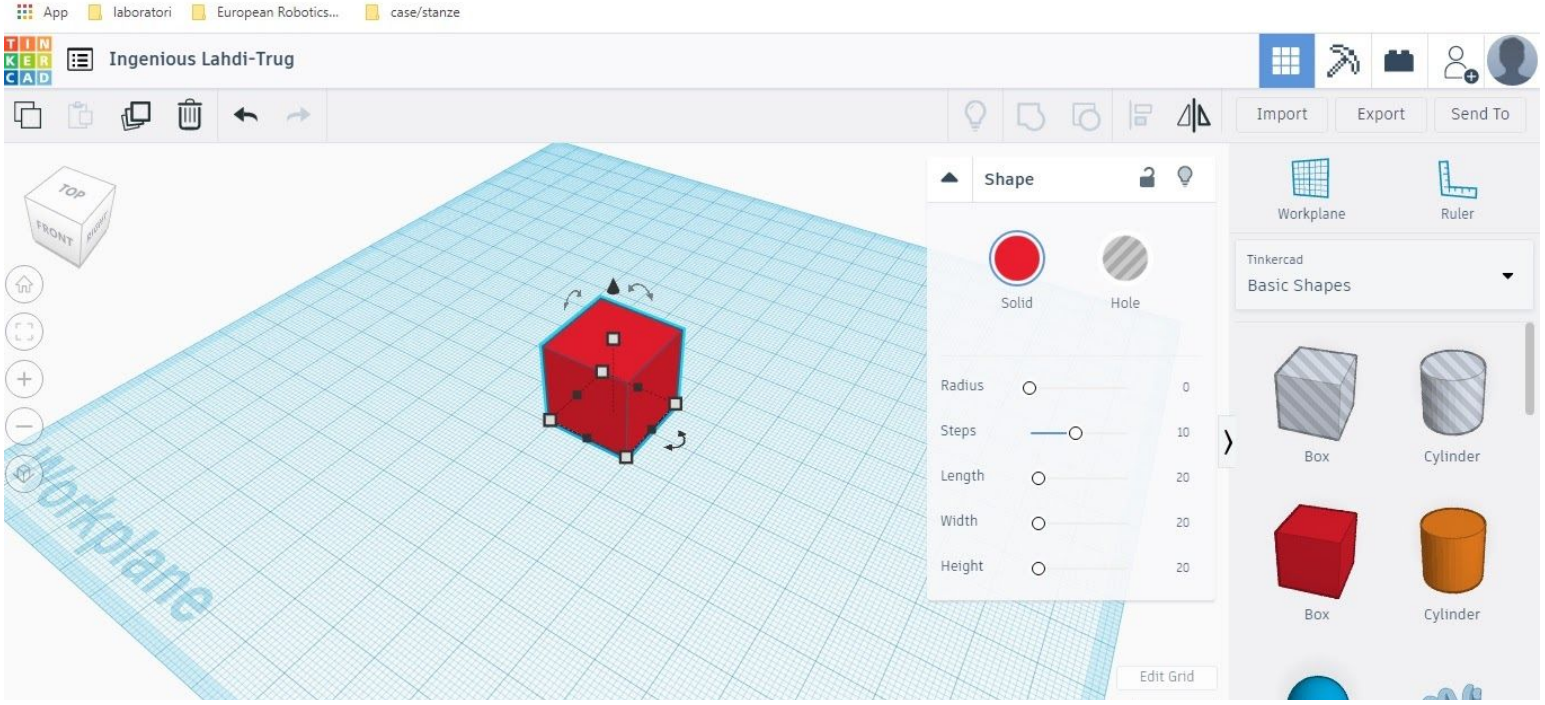
Przed rozpoczęciem zajęć (do przygotowania przez nauczyciela):

- Zainstaluj program Cura
- Podziel uczniów na grupy po 3-4 osoby
- Przygotuj jeden komputer dla każdej grupy

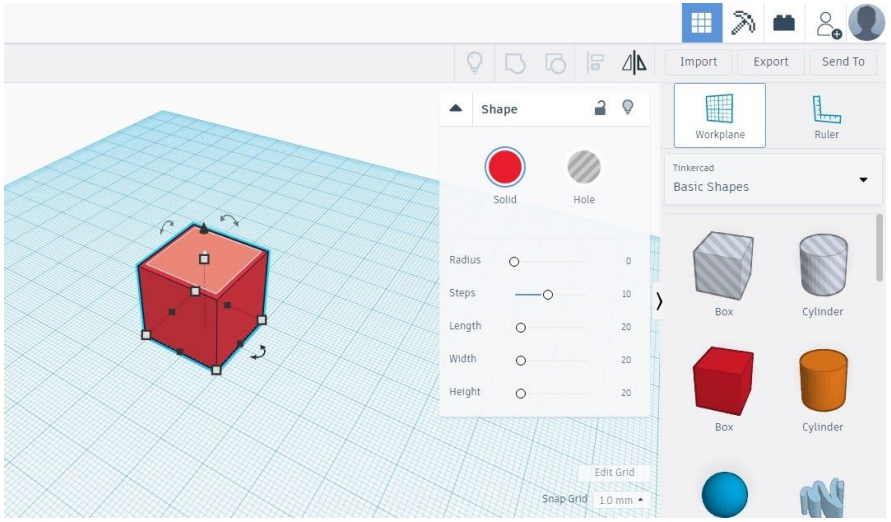
Przebieg zajęć: 4 lekcje x 90 minut

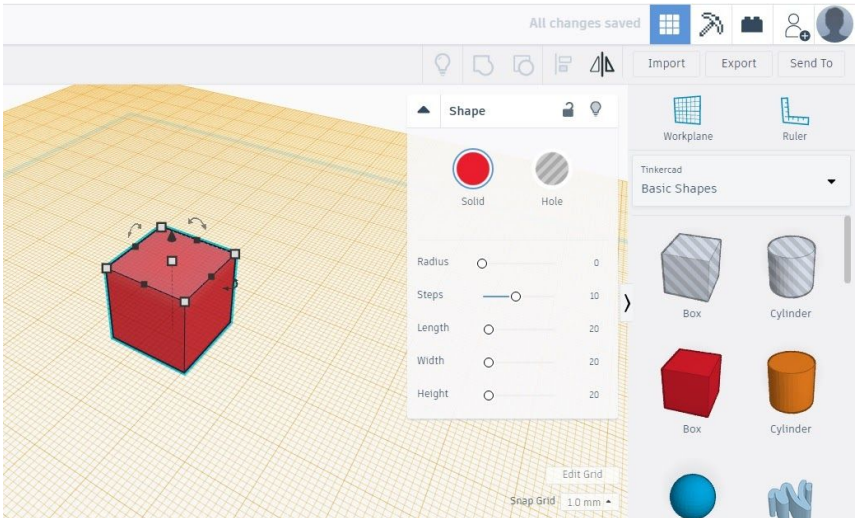
Lekcja pierwsza

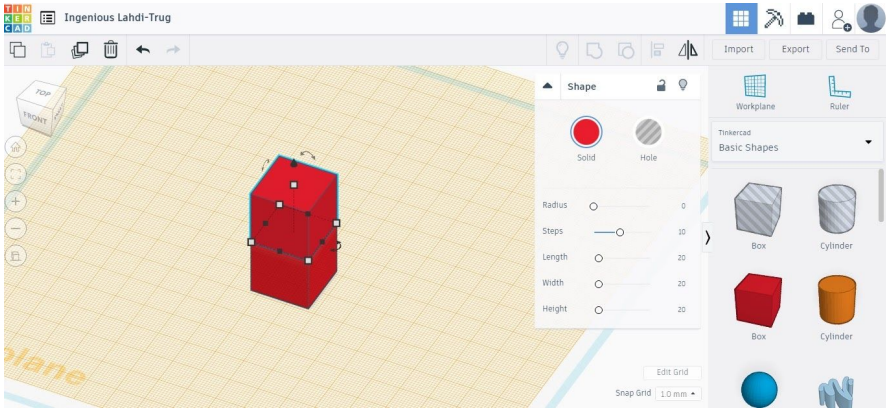
1. Teoretyczne wprowadzenie do aplikacji Tinkercad, jej funkcji i tego, do czego można ją wykorzystać
2. Praktyczne przedstawienie aplikacji, wyjaśnienie możliwości głównych narzędzi, funkcjonalności i rodzajów płaszczyzn roboczych, brył i kształtów, z którymi można pracować.
3. Nauczyciel zachęca uczniów do eksperymentowania z aplikacją przez wybranie bryły, przeciągnięcie jej na płaszczyznę roboczą, zmianę wymiarów, pozycji, obracanie względem płaszczyzny roboczej.
4. Następnie uczniowie wybierają dwie figury i tworzą trzecią poprzez ich połączenie. Ta figura powinna zostać na koniec "położona" na płaszczyźnie roboczej, tak aby można ją było później wydrukować.

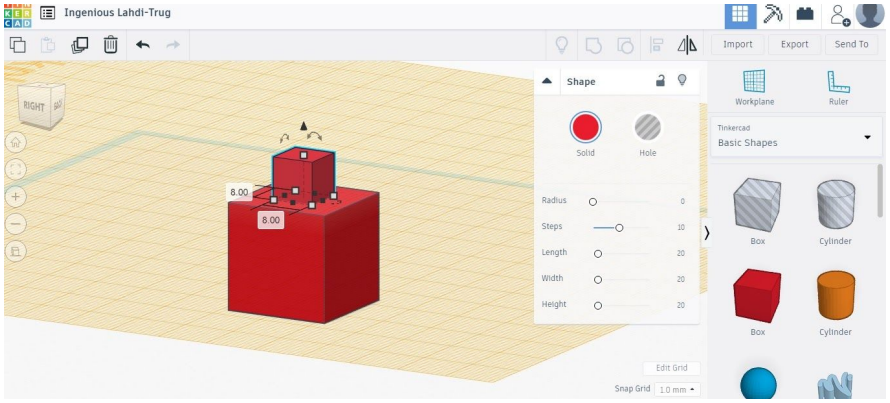


5. Aby dodać jedną bryłę dokładnie na powierzchni pierwszej, oznacz wybrany bok jako dodatkową płaszczyznę roboczą.

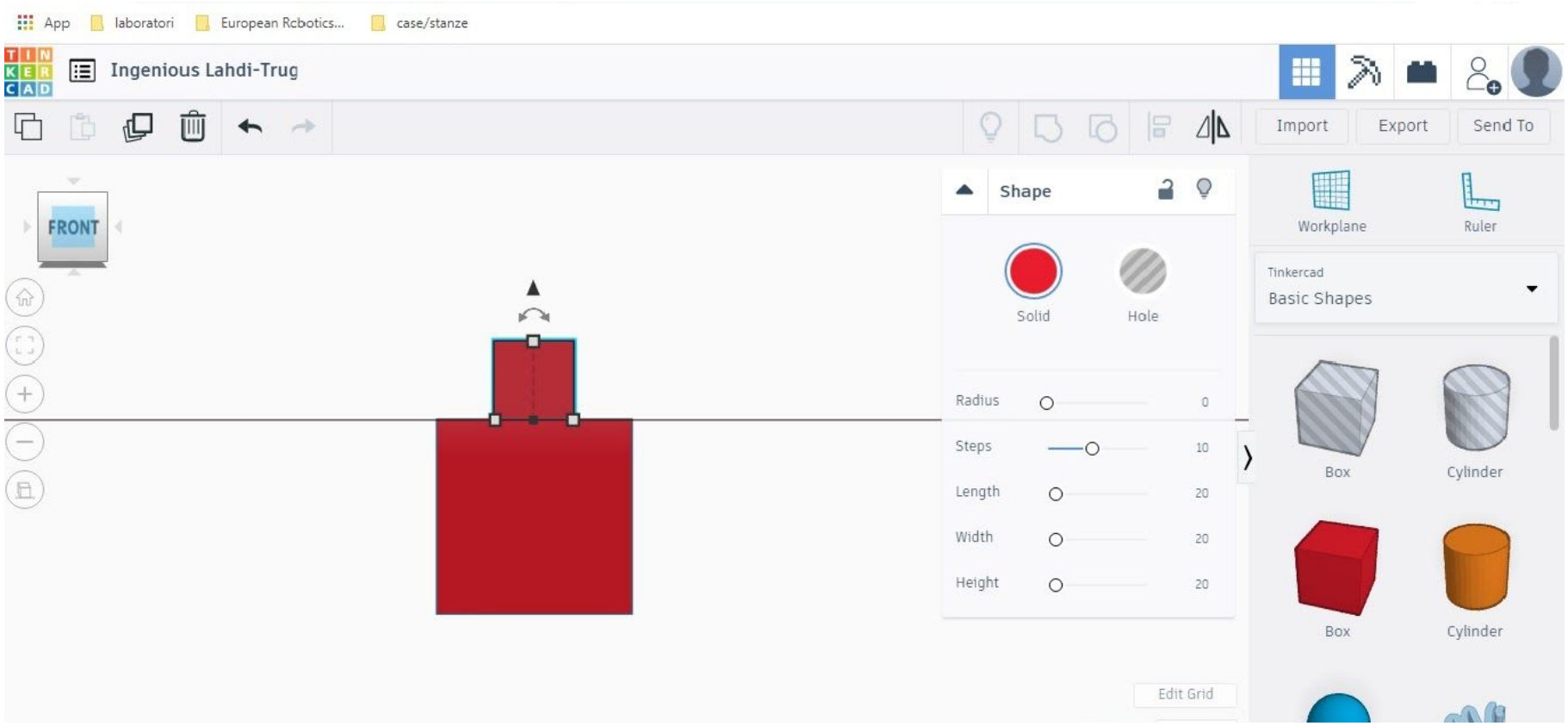




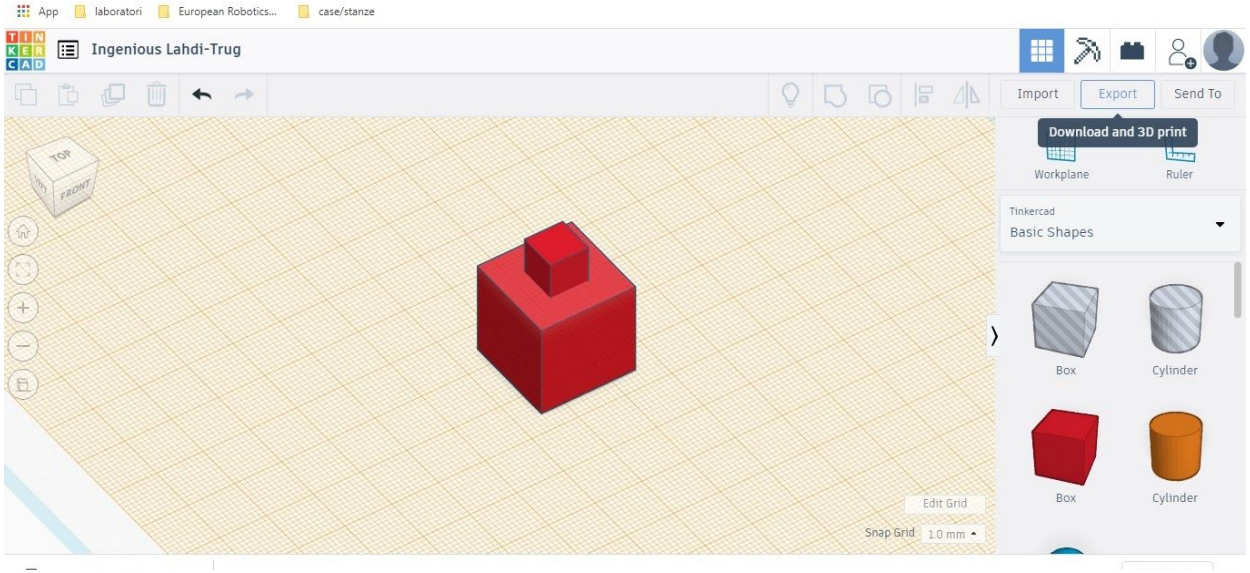


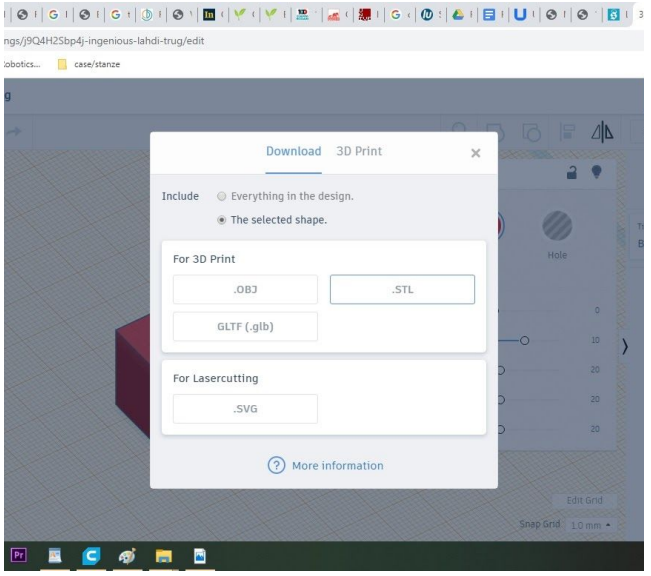


6. Aby właściwie wyrównać obie figury właściwie, możesz wybrać widok “z przodu”.



7. Na koniec wyeksportuj plik do formatu .stl.

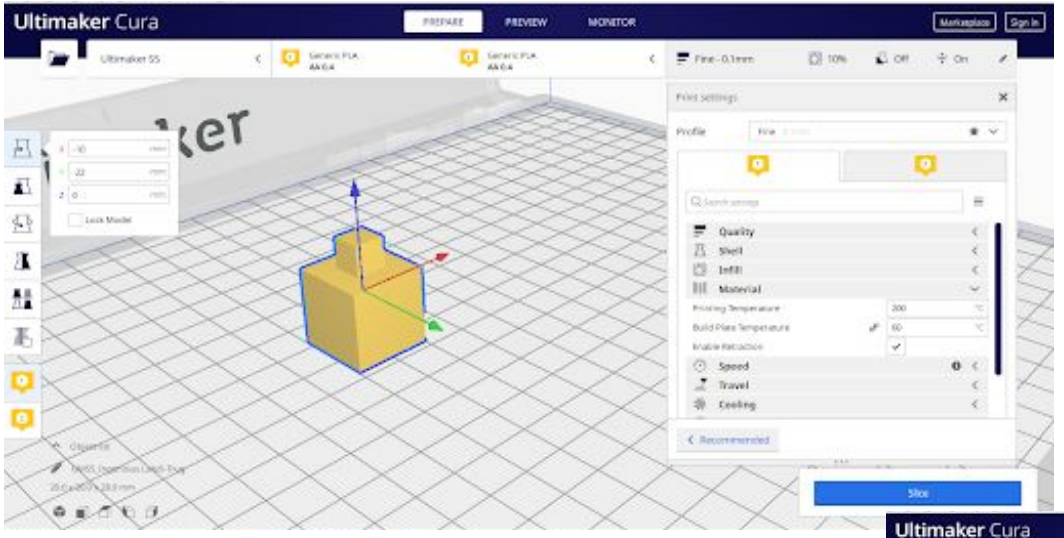


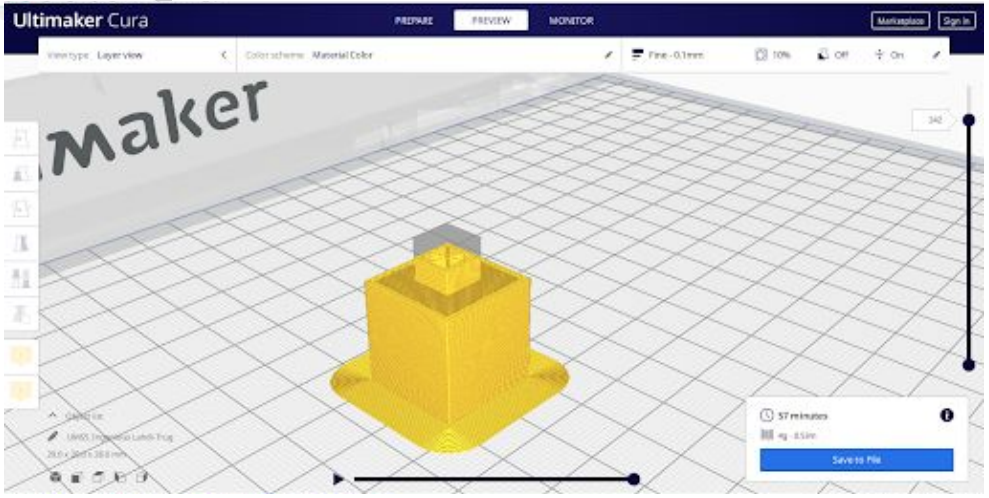


Lekcja druga

Wprowadzenie do programu Cura i sposobu cięcia modelu oraz drukowanie modeli wykonanych na poprzedniej lekcji.

Wybierz “potnij” by przygotować model dla danej drukarki albo “podgląd”, by zobaczyć, jak będą drukowane poszczególne warstwy.

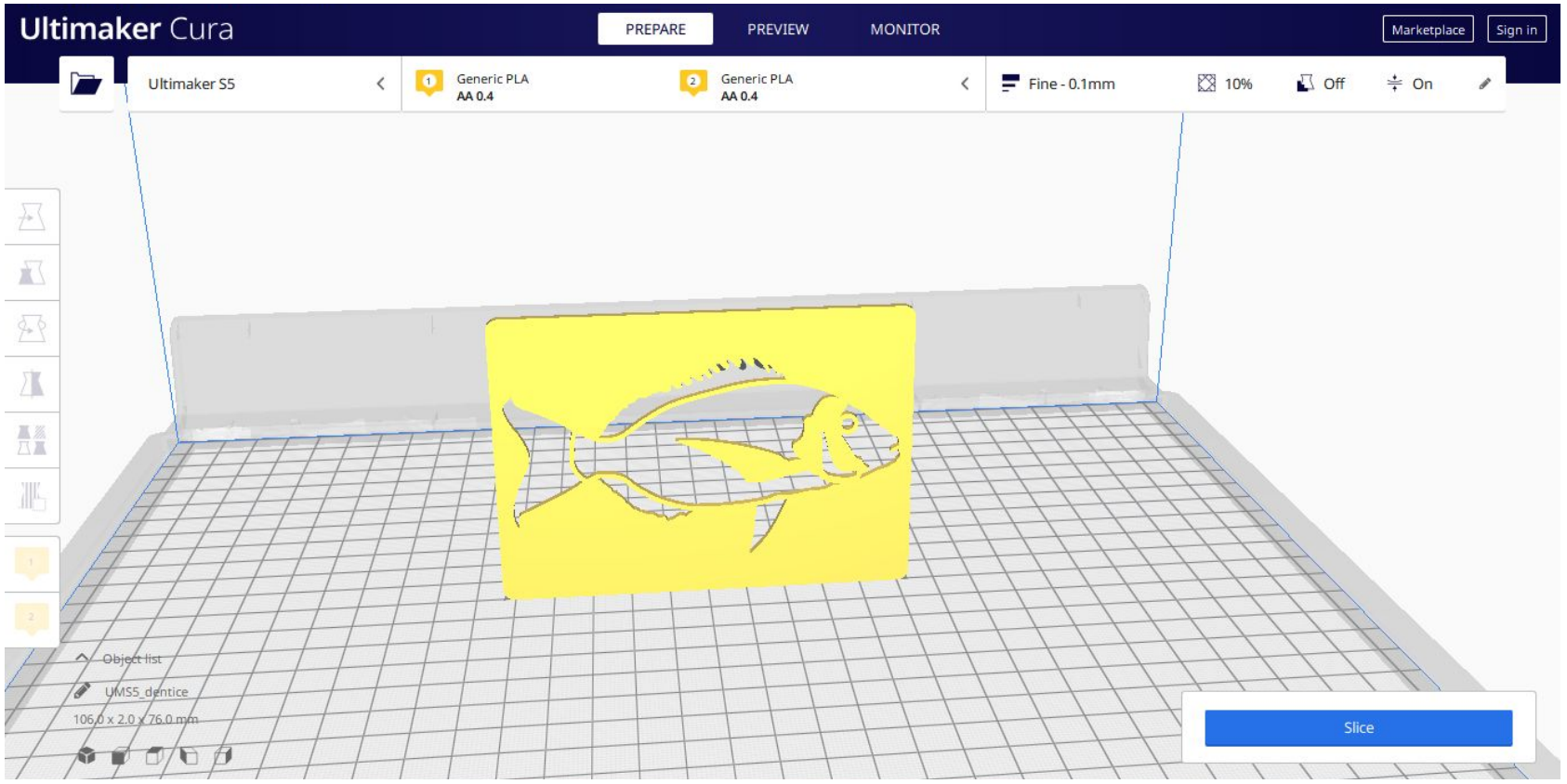




Lekcja trzecia

Wprowadzenie do tematyki morskiej z wykorzystaniem materiałów z projektu “Il mare in 3D”

Każda z grup wybiera jeden z dostępnych modeli (szablony różnych gatunków ryb) i przygotowuje indywidualnie do druku. W trakcie drukowania , każda grupa prowadzi badania (online lub w książkach dostarczonych przez nauczyciela) na temat wybranego gatunku. Na koniec lekcji każda z grup przedstawia pozostałym to, czego dowiedziała się o zwierzęciu.



Lekcja czwarta

- Zadanie przygotowawcze: drukowanie różnych typów szablonów w liczbie odpowiadającej liczbie uczniów.

Każdy z uczniów projektuje “bajkowe zwierzę” używając trzech różnych szablonów. Mogą dodać detale własnego pomysłu, wymyślić nazwę gatunku i podać własną jego charakterystykę w oparciu o istniejące opisy naukowe rzeczywistych zwierząt.

Rezultaty nauczania:

- Wprowadzenie do projektowania 3D
- Wprowadzenie do druku 3D i unaocznienie jego potencjału
- Ćwiczenie kreatywności