

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО
ТЕХНОЛОГИИ. НАПРАВЛЕНИЕ
«КУЛЬТУРА ДОМА, ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИИ»
«ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»
2022–2023 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
Практическая работа
3D-моделирование и печать, 7 класс**

Технические условия:

1. Разработать эскиз прототипа с указанием основных размеров и параметров (на листе форматом А4 от руки карандашом);
2. Выполнить 3D модель прототипа с использованием одной из программ: Blender; GoogleSketchUp; Maya; SolidWorks; 3DS Max или Компас 3D LT с учетом всех необходимых параметров для создания 3D модели;
3. Сохранить 3D модель прототипа с названием `zadanie_номер участника_rosolimp`;
4. Перевести 3D модель в формат .stl;
5. Выбрать настройки печати с произвольным заполнением не менее 5% и распечатать прототип на 3D принтере;
6. Эскиз прототипа и сам прототип под вашим номером сдать членам жюри.



Рис.1. Образец «Две руки брелок»

Рекомендации:

1. Разработать 3D модель в любом 3D редакторе, например: Blender, Google SketchUp, AutoCad, 3DS Max, SolidWorks и т.п.
2. При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:
 - при разработке любой 3D модели в программе следует размещать деталь на ее наибольшем из плоских оснований, поскольку принтер наращивает модель снизу вверх;
 - не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология;

- модель, состоящая из нескольких объектов, должна быть соединена в общую топологическую сетку, путем применение булеиновых операций или инструментов ретопологии, встроенных в программы 3D- моделирования;
- расположение частей модели не должно противоречить законам физики;
- 3D принтер не способен корректно распечатать абсолютно любую модель, и чем понятнее форма, тем ближе к задуманному будет результат печати;
- не допускается чрезмерная или недостаточная детализация модели;
- следует учитывать, что при масштабировании модели часть деталей может быть утрачена ввиду технических возможностей принтера;
- не допускаются пустотелые модели. У всех элементов модели должна быть толщина, либо оно должны быть замкнуты. Модели должны быть твердотельными;
- не допускается наложение и взаимопроникновение полигонов друг в друга. В случае необходимости подобных решений следует использовать изменение структурной сетки;
- не допускается отсутствие касательных граней и поверхностей – расположенные слишком близко границы слипнутся ввиду технологических особенностей печати. Следует соблюдать дистанцию минимум 100 микрон (1 мкм = 0,001 мм = 0,0001 см);
- экспортировать итоговый результат в формат для 3D-печати - .stl;
- открыть .stl файл в программе управления 3D-принтером (зависит от модели 3D-принтера). Выбрать настройки печати;
- напечатать модель;
- выполнить эскиз.