

**Практическая работа по 3D моделированию и печати для
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по
технологии**

2020/2021 учебного года

(номинация «Культура дома, дизайн и технологии»)

(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)

8-9 класс

«Шахматная фигура»

Задание: разработать 3D модель прототипа «Королева/ферзь (queen)», подготовить к работе 3D принтер и выполнить печать изделия. На рисунке представлен простой вариант конструирования. При конструировании необходимо учитывать эргономику, эстетику и вид пластика. (см. Рис.1)



Рис.1 Пример «Королева/ферзь (queen)»

1. Внимательно ознакомьтесь с заданием.
2. Выберите программное обеспечение для выполнения 3D модели.
3. Выполните 3D модель прототипа «Королева/ферзь (queen)».

Критерии: диаметр основания не больше диаметра вписанной окружности в квадрат шахматного поля, высота не более трех диаметров основания, все размеры согласовать с рабочими размерами принтера.

4. Сохраните файл 3D модели прототипа «Королева/ферзь (queen)» в формате STEP (под номером или фамилией и инициалами участника).
5. Выполните чертеж (A⁴) прототипа с указанием размеров, осей, заполнением штампа, разрезами (по желанию) и сохраните файл в формате PDF (под номером или фамилией и инициалами участника).
6. Подготовьте файл для отправки на 3D принтер в САМ программе. Выберите режим печати самостоятельно (выбор заполнения детали, выбор толщины стенок и поверхностей и пр.).
7. Сохраните файл-скриншот (print screen) в формате JPEG с параметрами печати и положением модели на компьютере (под номером или фамилией и инициалами участника).
8. Подготовьте 3D принтер к печати (калибровка, чистка экструдера, проверка пластика, чистка стола, нанесение клеящего покрытия на стол).
9. Изготовьте прототип «Королева/ферзь (queen)» на 3D принтере.
10. По окончании изготовления прототипа снимите готовое изделие, при необходимости очистите (доработка надфилем и ножом не допускается).
10. Сдайте выполненное задание членам жюри (файлы STEP, PDF, JPEG, прототип «Королева/ферзь (queen)»).
11. Уберите рабочее место.

Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию и печати

1.	Выполнение 3D модели	10	
	Наличие 3D модели в формате STEP (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность и объем выполнения работы.	5	
	Оригинальность формы, с учетом применения по назначению	3	
2.	Выполнение чертежа	10	
	Чертеж в наличии в формате PDF (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Имеются все размеры для изготовления изделия	3	
	Грамотность оформления чертежа (расположение линейных, угловых, диаметральных и прочих размеров; оси вращения, симметрии; виды (проекции); разрезы и сечения, если требуются и прочее)	3	
	Заполнение штампа	2	
3.	Подготовка модели к печати	5	
	Наличие файла с параметрами печати в формате JPEG (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Оптимальность выбора настроек с учетом: ТТХ пластика; качества и скорости печати.	3	
4.	Оценка готовой модели	15	
	Готовый прототип предоставлен (при отсутствии выставляется «0» баллов и остальные параметры раздела не оцениваются).	2	
	Сложность печати (наклонные и сферические плоскости, необходимость поддержек и прочее).	3	
	Качество изделия (гладкая поверхность, нет подъемов на основании, трещин, разрывов, подтеков и прочее).	5	
	Точность моделирования объекта относительно чертежа (при отсутствии чертежа за данный параметр выставляется «0» баллов)	5	
	Итого	40	

Председатель жюри:

Члены жюри: