

**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»)  
10-11 класс  
«Шахматная фигура»**

Задание: разработать 3D модель прототипа «Конь (knight)», 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)

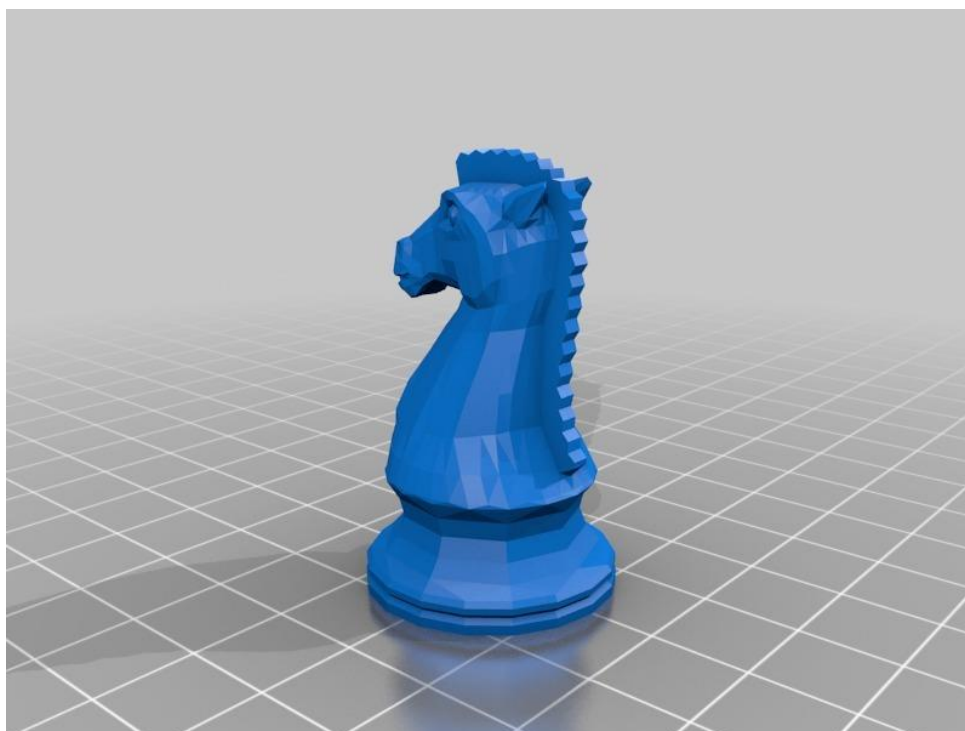


Рис.1 Пример «Конь (knight)»

1. Внимательно ознакомьтесь с заданием.
2. Выберите программное обеспечение для выполнения 3D модели.
3. Выполните 3D модель прототипа «Конь (knight)».

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 «Конь (knight)» в формате STEP (под номером или фамилией и инициалами участника).

5. Выполните чертеж ( $A^4$ ) 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 «Конь (knight)» 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 «Конь (knight)»).

11. Уберите рабочее место.

## Критерии оценивания практической работы по 3D моделированию и печати

<b>1.</b>	<b>Выполнение 3D модели</b>	<b>10</b>	
	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	
<b>2.</b>	<b>Выполнение чертежа</b>	<b>10</b>	
	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	
<b>3.</b>	<b>Подготовка модели к печати</b>	<b>5</b>	
	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	
<b>4.</b>	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>15</b>	
	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	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

**Председатель жюри:**

**Члены жюри:**