

**Практическая работа по 3D моделированию и печати для муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2019/2020 учебного года**  
**(номинация «Культура дома, дизайн и технологии»)**  
**(номинация «Техника, технологии и техническое творчество»)**

**7 класс**  
**«Мотоциклетная звезда»**

Задание: разработать 3D модель прототипа «Мотоциклетная звезда», 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)

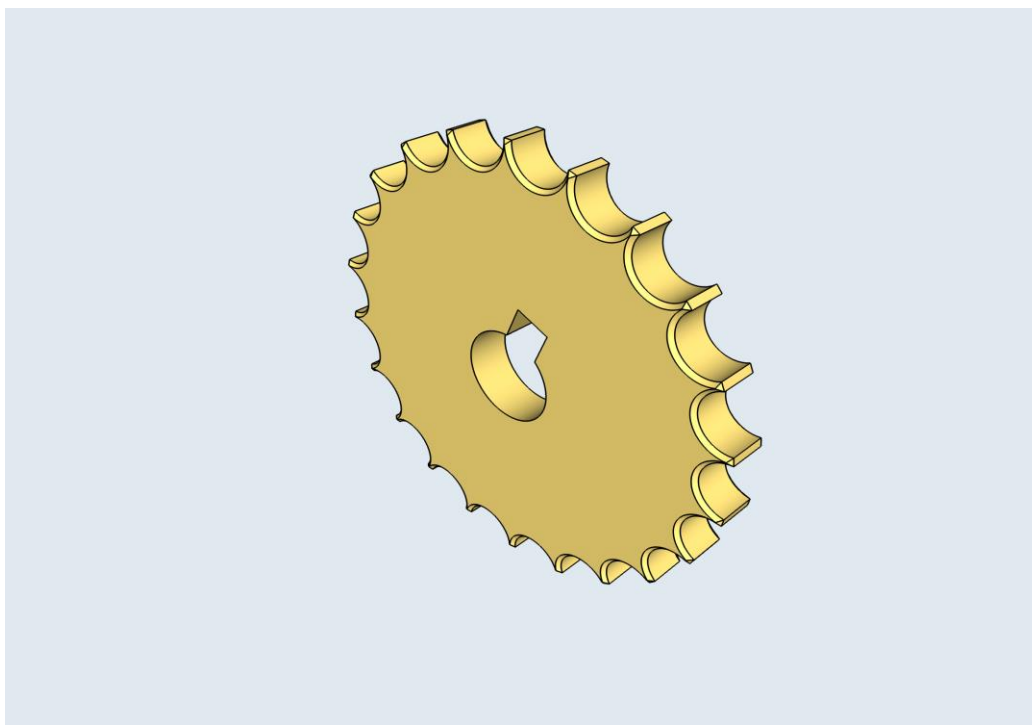


Рис.1 Пример мотоциклетной звезды

1. Внимательно ознакомьтесь с заданием.
2. Выберите программное обеспечение для выполнения 3D модели.
3. Выполните 3D модель прототипа «Мотоциклетная звезда». Критерии: габаритные размеры 80x80x4, диаметр отверстия под вал-25мм, паз под шпонку удалён от центра 1.5 радиуса отверстия и имеет ширину 7мм. Мотоциклетная звезда должна иметь 22 зуба, снять все фаски. Сохраните файл в исходном

формате и в виде рисунка на компьютере (под номером или фамилией участника).

4. Выберите режим печати самостоятельно (выбор заполнения детали, выбор толщины стенок и поверхностей), сохраните файл-скриншот с параметрами печати и положением модели на компьютере (под номером или фамилией участника).

5. Подготовьте 3D принтер к печати (калибровка, чистка экструдера, проверка пластика, чистка стола, нанесение клеящего покрытия на стол).

6. Подготовьте файл для отправки на 3D принтер, сохраните файлы практической работы на компьютере (под номером или фамилией участника).

7. Изготовьте прототип «Мотоциклетная звезда» на 3D принтере.

8. По окончании изготовления прототипа «Мотоциклетная звезда» снимите готовое изделия, при необходимости очистите (доработка надфилем и ножом не допускается).

9. Выполните чертеж прототипа «Мотоциклетная звезда» и сохраните файл на компьютере (под номером или фамилией участника).

10. Сдайте выполненное задание членам жюри (файлы, прототип «Мотоциклетная звезда»).

11. Уберите рабочее место.

#### **Рекомендации:**

При разработке 3D модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:

А. При подготовке задания на печать в программе-слайсере любой 3D модели следует размещать деталь на оптимальной плоскости основания.

Б. Не допускается отсутствие целостности сетки модели, рваная топология.

В. Необходимо учитывать минимальные допустимые толщины элементов детали, а также возможную усадку конечного изделия.

Г. При подготовке задания на печать следует задать оптимальные параметры качества и заполнения модели в соответствии с конструкционными свойствами изделия и времени, отведенного на выполнение задания.

	Критерии оценивания	Рекомендуемые баллы	Баллы участника
1	<b>Знание базового интерфейса работы с графическим 3D-редактором (степень самостоятельности изготовления модели):</b> - самостоятельно выполняют все операции при изготовлении модели (6 балла); - участнику требуются эпизодические подсказки по работе редактора, но после объяснения самостоятельно выполняют работу (3 балла); - участник постоянно задавал вопросы по работе с программой моделирования при изготовлении модели (0 баллов)	6	
2	<b>Технические требования</b>	12	
	Размеры соблюдены	4	
	Качество выполненного изделия	4	
	Наличие отверстия под вал	2	
	Правильно выполненный паз под ремень	2	
3	<b>Сложность выполнения (конфигурация, технические решения, количество и трудоемкость использованных инструментов САПР)</b>	4	
	<b>Командный код для 3D принтера для печати модели в программе – слайсере (например, CURA или иной программе)</b> - Gcode получен, учтены все рекомендации настройки печати, сделаны скриншоты (4 балла), - Gcode получен, не учтены настройки (2 балла), - Gcode не получен, подготовка не выполнена (0 баллов).	4	
4	<b>Правильность оформления чертежа и соответствие выполненного прототипа чертежу</b>	5	
	<b>Скорость выполнения работы:</b> - Затратили на выполнение задания менее 2 часов (4 балла). - Распечатка завершена в 2,5 часа (2 балла); - Печать не уложилась в отведенные 2,5 часа (0 баллов)	4	
5	<b>Модель в целом получена (факт распечатки детали)</b>	5	
	<b>Итого</b>	<b>40</b>	

**Председатель:**

**Члены жюри:**