

«Сверлильный станок»

Конкурсное задание по компетенции
«Прототипирование», возраст 10-13 лет.

Время на выполнение задания – 4 часа.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ И ХОД РАБОТЫ

Для выполнения данного задания вашей команде потребуется:

- смоделировать по предложенным чертежам две детали: держатель мотора и режущий инструмент;
- выполнить 3D сборку станка;
- спроектировать две недостающие детали: рукоятку и стол;
- изготовить смоделированные детали на 3D принтере;
- высверлить с помощью станка отверстие в предложенном материале.

Важно!

Планируйте работу команды так, чтобы успеть изготовить все необходимые детали на 3D принтере*.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ

1. Моделирование деталей по чертежам.

- В первую очередь, рекомендуем смоделировать и изготовить держатель мотора.
- Используя чертеж, постройте модель режущего инструмента. Обратите внимание, что на чертеже показана только рабочая часть инструмента. Создайте хвостовик так, чтобы в него можно было вставить ось Lego.

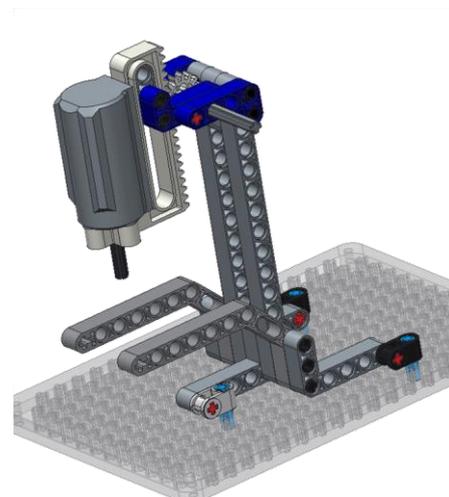


Рисунок 1 Общий вид станка

2. Сборка 3D модели станка

- 2.1. Создайте в САПР сборочную модель станка, используя готовые модели деталей из папки, указанной ведущим, а также созданные вами модели деталей. При сборке пользуйтесь рис. 1 и 2.
- 2.2. Используйте сборочные зависимости, чтобы связать детали между собой. Только подставка может быть зафиксирована.
- 2.3. Установите сборочную зависимость зубчатого колеса и зубчатой рейки, позволяющую вращением оси поднимать и опускать узел шпинделя.
- 2.4. Сохраните в свою рабочую папку сборку и все используемые в сборке детали.

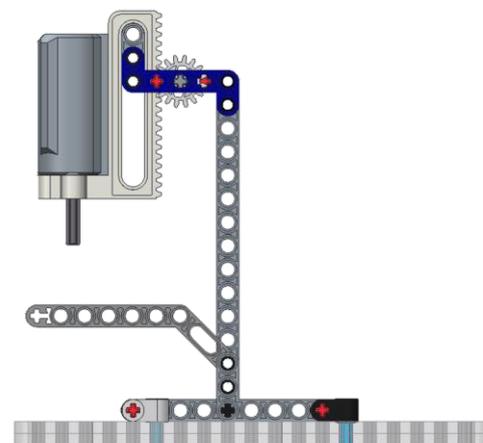


Рисунок 2 Вид сбоку

* Время печати держателя мотора приблизительно 30 мин.

3. Проектирование и изготовление недостающих деталей

Вам понадобится самостоятельно спроектировать несколько деталей, ориентируясь на рис. 3**.

3.1. Проектирование рукоятки

- Для удобства перемещения режущего инструмента по вертикали, спроектируйте рукоятку для станка.
- Предусмотрите крепление рукоятки к оси Lego.
- Обратите внимание на то, что лучи рукоятки не должны быть слишком тонкими. Можно спроектировать ступицу рукоятки так, чтобы использовать в качестве лучей оси Lego.

3.2. Проектирование стола

- Стол предназначен для размещения заготовки. Поверхность стола должна быть гладкой с отверстием в центре стола для беспрепятственного прохождения режущего инструмента.
- Толщину стола не следует делать более 3 мм. С нижней стороны стола можно размещать ребра жесткости и элементы крепления.
- Стол должен крепиться к угловым балкам, отмеченным на рис. 4

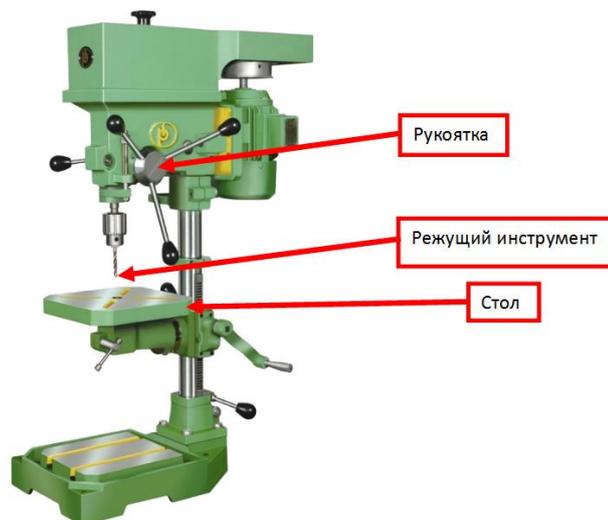


Рисунок 3 Сверлильный станок

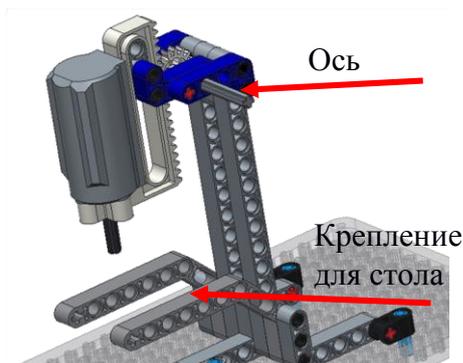


Рисунок 4

4. Сборка из деталей Lego

- 4.1. Соберите из предложенных вам деталей и установите на подставку модель станка.
- 4.2. Вращая ось, отмеченную на рис. 4, проверьте правильность сборки – ременная балка должна смещаться по вертикали вместе с держателем мотора.

5. Окончательная сборка и завершение работы

- 5.1. На сборочной модели, еще раз проверьте подъем-опускание узла шпинделя при вращении ручки. **Убедитесь, что все ваши файлы сохранены в папке команды.**
- 5.2. Установите распечатанные детали в сборку и высверлите отверстие в предложенном материале. Постарайтесь добиться наилучшего результата.
- 5.3. По окончании всех работ сдайте ведущим свое изделие, все оставшиеся детали Lego и произведите уборку рабочего места. **За оставленный беспорядок команде снижается балл.**

** Изображение сверлильного станка приведено в качестве примера. Не старайтесь в точности копировать указанные детали.