

**Всероссийская олимпиада школьников по технологии**  
**2023/2024 учебный год**  
**Муниципальный этап**  
**Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**  
**10-11 классы**  
**Практическая работа**  
**на лазерно-гравировальном станке**

Заполняет учащийся (разборчиво)

<b>ФИО учащегося (полностью)</b>	
<b>Общеобразовательное учреждение (полностью)</b>	
<b>Класс</b>	
<b>ФИО учителя (наставника) (полностью)</b>	
<b>Населенный пункт, район</b>	

**ВНИМАНИЕ! НА ОБОРОТЕ ЭТОГО ЛИСТА НИЧЕГО НЕ РАСПЕЧАТЫВАТЬ!**

**Не заполнять!**

Сумма баллов	Члены жюри	
	ФИО	Подпись
	1.	
	2.	

**Всероссийская олимпиада школьников по технологии**

**2023/2024 учебный год**

**Муниципальный этап**

**Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**

**10-11 классы**

**Практическая работа**

**на лазерно-гравировальном станке**

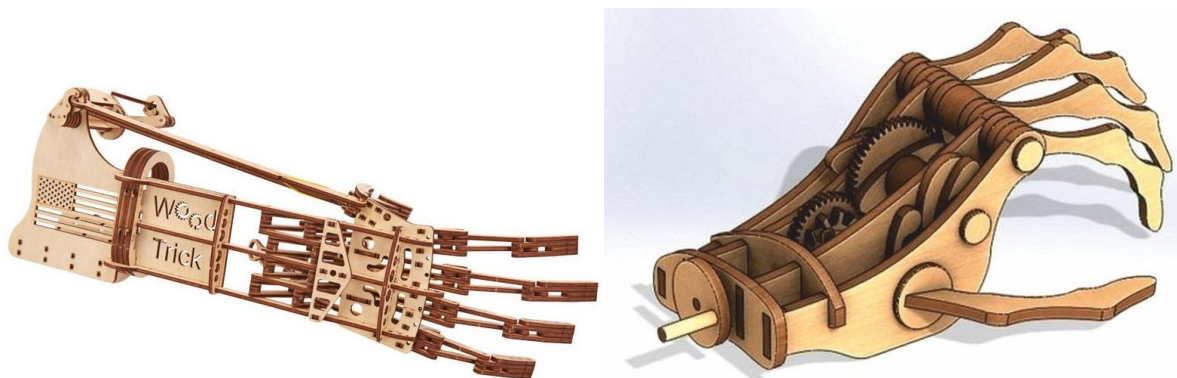
**Механический протез**

Внимательно ознакомьтесь с предложенным заданием. Время на выполнение задания – 180 минут.

**Задание:**

1. По указанным данным, сделайте механический протез. (Рис. 1).
2. Материал изготовления – фанера 4 ( $\pm 0,25$ ) мм.
3. *Габаритные размеры заготовки: А4 (297\*210) 4 шт. Размеры устройства рассчитать, исходя из размера заготовок.* Готовое изделие должно собираться без клея. Способ соединения разработать самостоятельно. Изделие должно выполнять свою функцию.
4. Выполнить технический рисунок на отдельном листе, на техническом рисунке необходимо разместить изображение в сборе.
5. Состав изделия: пять пальцев с механической передачей, основание протеза с механизмом, приводящий в движение пальцы.
6. Пальцы необходимо выполнить из двух подвижных фаланг, приводимых в движение любой из доступных механических передач. Большой палец необходимо выполнять движение обратное движению остальных пальцев. Механизм должен выполнять хватательное движение и осуществлять захват предметов.
7. В основании протеза необходимо разместить механизм, приводящий в движения пальцы протеза, размещать на себе рукоять для запуска механизма.

8. На отдельном листе выполнить инструкцию сборки изделия в произвольной форме. Подробность описания должно полностью описывать процесс сборки изделия. Дополнение инструкции эскизами допускается
9. Изготовить изделие на лазерно-гравировальной машине в соответствии с моделью.
10. Технический рисунок прототипа, прототип, сборочную инструкцию, файлы исходников в формате dxf. и родном формате программы под вашим номером сдать организатору на площадке.



(Рис. 1) Пример механического протеза

#### **Рекомендации:**

1. Разработать модель в любом графическом векторном редакторе или системе CAD/CAM, например: CorelDraw, Adobe Illustrator, AutoCad, Компас 3D, ArtCAM, SolidWorks и т.п.

*При разработке модели, необходимо учитывать ряд требований к ней:*

А. При разработке любой модели в программе следует помнить, что при любом расширении и тонкости пучка лазера, все равно не стоит делать очень тонкие фигуры и совмещать их очень близко, во избежание горения материала при многократной прожиге.

Б. Следует помнить, что вложенные в друг друга замкнутые векторы сквозной резки выпадут из готовой детали. Обратите особое внимание на текст.

В. Помнить, что увеличение плоскости наружной гравировки значительно увеличивает время изготовления изделия.

2. Выполнить технический рисунок и сборочную инструкцию на бумажном носителе.

**Критерии оценивания практической работы на лазерно-гравировальном станке**

№ п/п	Выполнение технического рисунка	баллы	Оценк а жюри
1	<b>Выполнение технического рисунка</b>	<b>3</b>	
1.1	Внешнее сходство технического рисунка с готовым изделием	1	
1.2	На техническом рисунке изображено изделие в сборе	1	
1.3	Технический рисунок выполнен до начала работы графическом редакторе или/и системе CAD/CAM	1	
2	<b>Работа в графическом редакторе или/и системе CAD/CAM</b>	<b>8</b>	
2.1	Предоставленный файлы в формате dxf	1	
2.2	Точность моделирования объекта	1	
2.3	В изделии преобладают линии и элементы отличные от прямых	1	
2.4	Выполнена векторная модель пальцев	1	
2.5	Выполнена векторная модель механизма движения фаланг	1	
2.6	Выполнена векторная модель основания протеза	1	
2.7	Выполнена векторная модель приводного механизма	1	
2.8	Выполнена векторная модель рукоятки привода	1	
3	<b>Работа на лазерно-гравировальной машине</b>	<b>3</b>	
3.1	Выполнение техники безопасности при работе на лазерно-гравировальной машине	1	
3.2	Рациональность использования лазерно-гравировальной машины	2	
4	<b>Оценка готовой модели</b>	<b>16</b>	
4.1	Изделие в целом получено и выполняет свою функцию	2	
4.2	Конструкция собирается	1	
4.3	Конструкция не имеет люфт между деталями (жесткость конструкции)	1	
4.4	Изготовлена модель пальцев	1	
4.5	Изготовлена модель механизма движения фаланг	1	
4.6	Изготовлена модель механизма подачи основания протеза	1	
4.7	Изготовлена модель приводного механизма	1	
4.8	Изготовлена модель рукоятки привода	1	
4.9	Механизм приводит в движение 5 пальцев	1	
4.10	Механизм приводит в движение обе фаланги 5 пальцев	1	
4.11	Большой палец осуществляет движение противоположна движению остальных пальцев	2	
4.12	Выполнена рукоять	1	
4.13	Протез позволяет выполнить захват предмета	2	
5	<b>Оценка сборочной инструкции</b>	<b>5</b>	
5.1	Сборочная инструкция выпалена	1	
5.2	На инструкции присутствуют графические изображения демонстрирующие элементы сборочного процесса	1	
5.3	Инструкция оформлена по пунктам и последовательна	1	
5.4	Возможность сборки изделия в соответствии с инструкцией	2	
	<b>Итого</b>	<b>35</b>	