

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П. Чкалова» г. Казани**

**16 городской Конкурс-выставка
технического творчества школьников
«Дети. Техника. Творчество»**

**"Работы педагогов"
Номинация "Методическая копилка"
"Автомоделирование"
Методическая разработка
"Технология изготовления резиномотора на аэромобиль"**

Авхадиев Рустем
Гаптельнурович
педагог дополнительного
образования
Объединение
"Автомоделирование"

**г. Казань
2022 г.**

"Технология изготовления резиномотора на аэромобиль"

Аннотация.

Резиномотор-простейший двигатель для движущихся моделей.

Резиномотры используются в основном в авиамоделизме на миниатюрных самолетах весом в несколько десятков грамм, а также на авто и судомоделях. Вращая воздушный винт резиномотор помогает авиамодели взлететь, а авто и судомодели двигаться в заданном направлении. Резиномотор представляет собой скрученный эластичный жгут из одной или нескольких резиновых нитей. Один конец жгута закрепляется неподвижно на модели, другой крепится к движителю. Принцип действия основан на свойстве резиновой нити запасать потенциальную энергию при скручивании и отдавать её в виде кинетической энергии, вращающей движитель. Время работы и энергия двигателя зависят от длины и сечения жгута, сорта резины. Для увеличения крутящего момента резиномотор можно подключить к редуктору, к тому же можно использовать несколько жгутов.



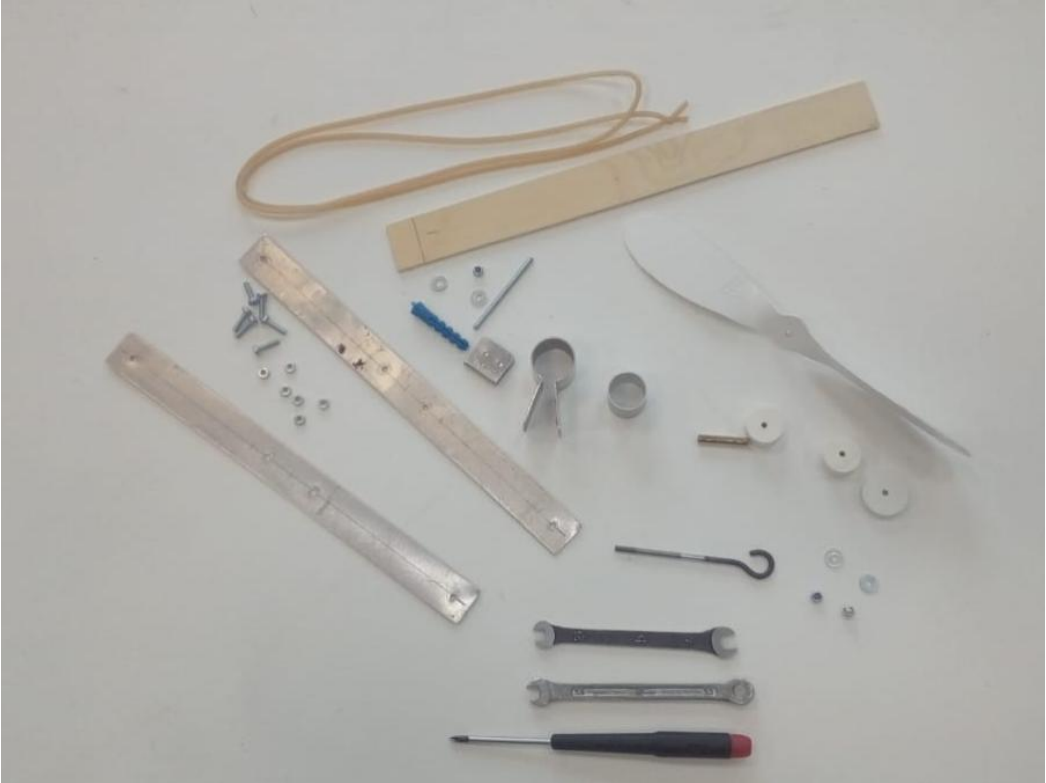
Представленный выше резиномотор предназначен для установки на аэромобиль. Аэромобиль - транспортное средство нового поколения.


В модели аэромобиля в качестве двигателя применяется резиномотор с воздушным винтом. Технические характеристики аэромобиля:

размеры - длина L 300мм; масса- 180гр; расстояние пробега – 15-20м



Технологическая карта сборки

№	Этапы работы	Содержание
1	Материалы, комплектующие и инструменты	
1.1	<p><u>Материалы:</u> -резина рыболовная 1,6 м -трубка латунная D4мм, L25мм -фанера S3мм L270мм (можно использовать линейку) -профиль металлический S0,8мм, 200*230см-3шт -трубка пластиковая D20мм, L20мм -клей "Титан" -клей "Космофен"</p> <p><u>Комплектующие:</u> -пропеллер -1шт -крюк-1шт -втулка пластиковая -4 шт -шпилька M3, L 50мм, -1шт -гайка простая M3 -10шт -гайка M5-1шт -гайка самоконтрящаяся M3-5шт -шайба M3-5шт</p> <p><u>Инструменты:</u> -гаечные ключи на 5.5мм -отвертка маленькая -отвертка крестовая -дрель -молоток, тиски, линейка -наковальня</p>	


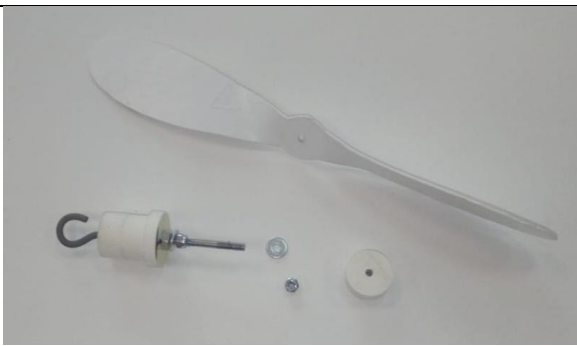
2	Изготовление двигателя	
2.1.	<p><u>Материалы:</u> -клей "Космофен" <u>Комплектующие</u> -крюк - втулка пластиковая 3шт -втулка латунная 1 шт -направляющая ось - гайка М3 -гайка М5 <u>Инструменты:</u> гаечный ключ 5.5мм</p>	
2.2	<p><u>Сборка втулки</u> Склеиваем пластиковые втулки, используя клей "Космофен" <u>Инструменты:</u> направляющая ось</p>	

2.3 На латунную втулку напрессовываем гайку М5
Инструменты: молоток, наковальня



2.4 В сборочный узел поз. 2.2 вставляем узел поз. 2.3
Инструменты: молоток



<p>2.5</p>	<p><u>Установка втулки на крюк</u> Сборочный узел. поз.2.4 закрепляется на крюке гайкой М3 (самоконтрящейся) <u>Комплектующие:</u> втулки с осью, крюк, гайки М3, шайбы М3 <u>Инструменты:</u> ключ гаечный 5.5мм</p>	
<p>2.6</p>	<p><u>Установка пропеллера на крюк</u> Пропеллер закрепляем гайкой на сборочный узел поз.2.5 <u>Материалы:</u> -клей "Титан" <u>Комплектующие:</u> втулка пластиковая, гайка М3, шайба М3 <u>Инструменты:</u> ключ гаечный 5.5мм</p>	

2.7	<u>Двигатель (мотор) готов</u>	
3	Изготовление кронштейна для крепления двигателя	
3.1	<u>Комплект деталей для сборки кронштейна</u>	
3.2	<u>Из металлического профиля изготавливаем кронштейны для крепления мотора и пяточки</u>	

3.3

Сборка кронштейна

На планке закрепляем кронштейны мотора и пяточки

Комплектующие: кронштейн мотора, винт М3*15, гайка М3, кронштейн "пяточки", винт М3, гайка М3

Инструменты: ключ гаечный 5.5мм, отвертка, дрель, сверло 3



3.4

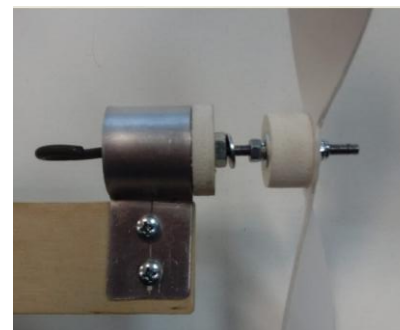
Установка оси для натягивания резинки


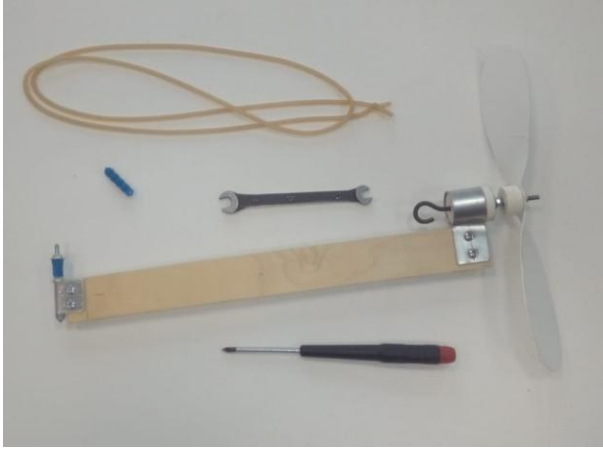
В пяточке кронштейна крепится шпилька

Комплектующие: шпилька М3 (L=50мм)

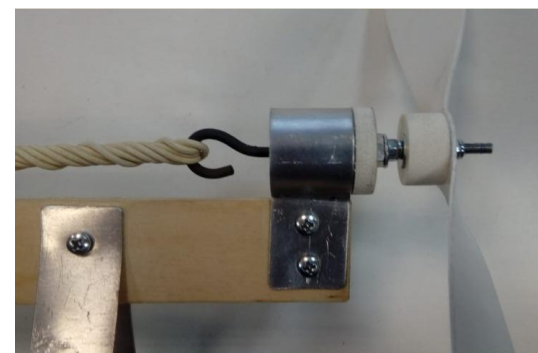
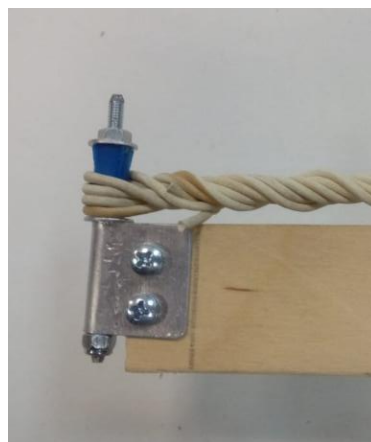
Гайка М3, шайба М3

Инструменты: Ключ 5.5мм



4.	Сборка резиномотора	
4.1	<p><u>Комплектующие</u> Материалы: резина D 2 мм Комплектующие Кронштейн для крепления двигателя, двигатель, дюбель D6, гайка M3, шайба 3 Инструменты: ключ гаечный 5.5мм, ножницы, линейка</p>	 <p>A photograph showing the components and tools for the assembly. It includes a yellow rubber band, a small grey motor with a propeller, a wooden bracket with metal terminals, a blue pin, a small metal nut, a silver washer, and two wrenches. The motor has the number '54' written on its propeller.</p>
4.2	<p><u>Установка двигателя на кронштейн</u></p>	 <p>A photograph showing the motor mounted on the wooden bracket. The motor is secured to the bracket with a nut and washer. A screwdriver is placed below the bracket, and the other tools and materials from the previous image are also visible.</p>

4.3 **Установка резины**
Один конец резины закрепляется на подвижно на "пяточке" кронштейне, другой крепится к двигателю (пропеллеру). Резина накручивается на крюк и шпильку в пучок. Для проверки работы мотора, пучок резины закручивается. Раскручиваясь, резиновый пучок должен заставлять вращаться пропеллер.



4.4 **Резиномотор готов**



<p>5.</p>	<p>Изготовление кронштейнов для крепления резиномотора на авtomодель</p> <p><i>Материалы:</i> Пластины кронштейнов</p> <p><i>Инструменты:</i> Молоток, тиски, линейка</p>	
<p>6.</p>	<p>Установка резиномотора на авtomодель.</p> <p>Резиномотор крепится на кронштейны, затем крепится на модель.</p> <p>Проводятся испытания, доводка, регулировка</p> <p><i>Комплектующие:</i> резиномотор, кронштейны, винт М3, гайка М3</p> <p><i>Инструменты:</i> ключ 5.5мм, отвертка, дрель, сверло D3мм, линейка, шило</p>	



7. Модель аэромобиля готова

Технические характеристики

аэромобиля:

размеры -длина L 300мм

масса- 180гр

расстояние пробега – 15-20м

