

**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"  
"Авиамоделирование"**

**"Технология изготовления пневморакеты"**

Саитов Ринат Рафаилович  
педагог дополнительного образования  
Объединение  
"Начальное авиамоделирование"



**г. Казань  
2022 г.**

### *Аннотация.*

Макет ракеты или настоящую летающую пневморакету можно сделать как на учебных занятиях, так и в домашних условиях. Для изготовления ракеты можно использовать: бумагу, картон, пенопласт, клей.

Пневморакета в качестве рабочего тела использует воздух.

Полет пневморакеты -это демонстрация принципов реактивного движения.

Запускать ракету можно с соблюдением условий безопасности.

Технические характеристики модели пневморакеты:

- длина -250-300мм,

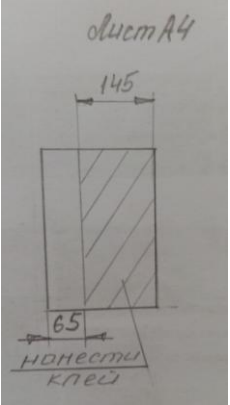
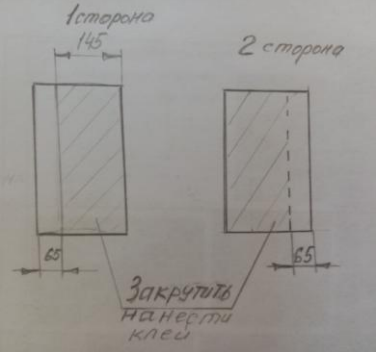


-дальность полета 10-40 метров.

Зависит от угла запуска (траектории полета) и от силы толчка на грушу (можно использовать пневмонасос от надувной лодки ).

## Технологическая карта изготовления и сборки модели ракеты

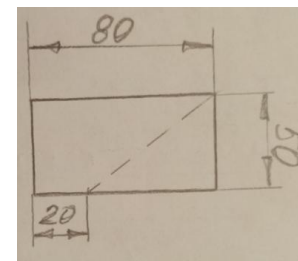
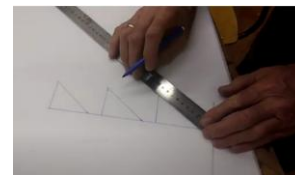
№	Содержание	Этапы изготовления
1	<p><b>Материалы и инструменты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-бумага формата А4</li> <li>-лист тонкого картона</li> <li>-трубка диаметром 20мм, длиной 400мм (пластиковая для водопровода)</li> <li>-наждачная бумага (мелкая и средняя зернистость)</li> <li>-потолочная плитка 500*500 мм толщиной 3 мм</li> <li>-клей ПВА</li> <li>-клей "Титан"</li> <li>-канцелярский нож</li> <li>-линейка</li> <li>-карандаш</li> <li>-акварельные краски, кисти или фломастеры</li> </ul>	    

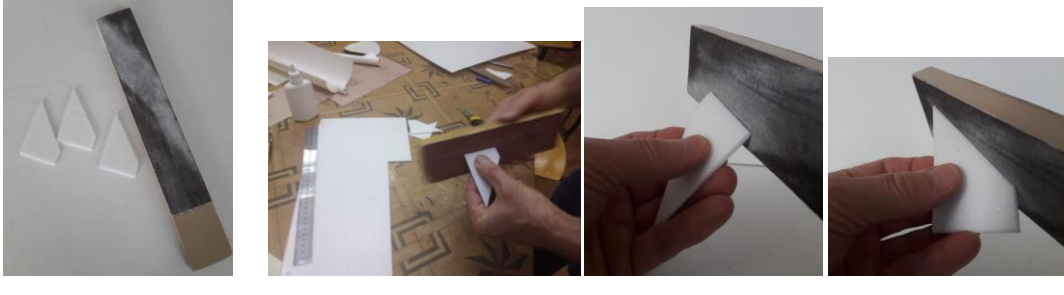


2	<p><b>Устройство простейшей модели ракеты.</b></p> <p><b><u>Основные части ракеты:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-корпус-1шт</li> <li>-обтекатель-1шт</li> <li>-стабилизаторы-3шт</li> </ul>		
2	<p><b>Изготовление корпуса ракеты</b></p>		

2.1	<p><b>Вариант №1:</b></p> <p>Если используется бумага А4 и не гладкий (не лощеный картон) зашкуривать ничего не надо</p>	
2.2	<p><b>Вариант №2:</b></p> <p>Из листа картона нужно вырезать прямоугольник размером 300*210мм.</p> <p>Зашкурить 145 мм наждачной бумагой средней зернистости.</p> <p>Свободный край (зашкуренный) промазываем клеем ПВА, тщательно разглаживаем руками до схватывания и оставляем высыхать на несколько часов</p> <p>Накручиваем картон на трубку (оправку), начиная с гладкой стороны</p>	     


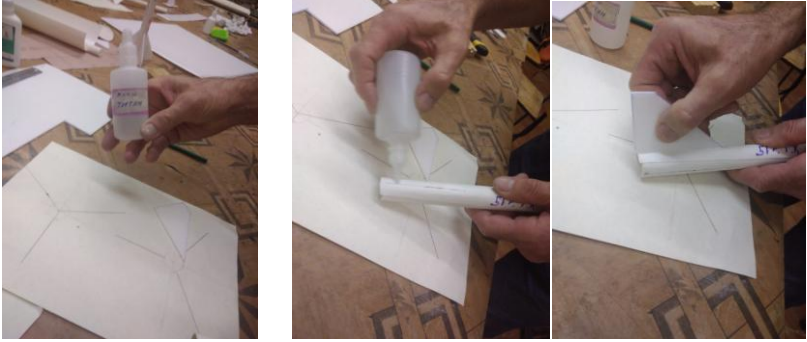
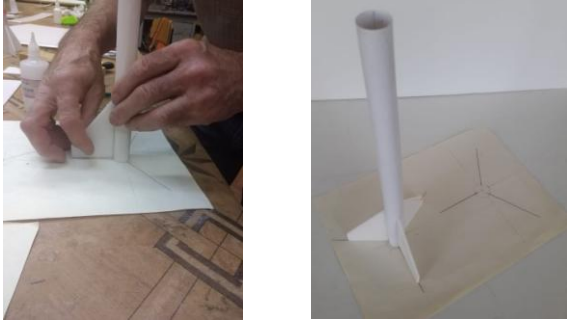
		
3	<p><b>Изготовление стабилизатора.</b> Стабилизатор можно изготовить из потолочной плитки или картона</p>	
3.1	<p><b>Изготовление стабилизатора из картона.</b> Выполнить на картоне чертеж развертки стабилизатора, вырезать, по линиям сгиба согнуть.</p>	
3.3	<p><b>Изготовление стабилизатора из потолочной плитки.</b> На потолочной плитке делаем чертеж стабилизатора: -размечаем прямоугольник-размер -240*50мм</p>	





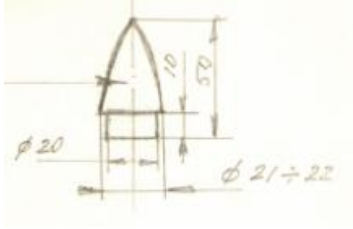


-делим его на три части, получаем три  
прямоугольника размером 80\*50мм  
-в каждом прямоугольнике делаем отметку на  
расстоянии 20мм от основания  
прямоугольника  
Из потолочной плитки вырезаем стабилизаторы  
канцелярским ножом






3.4	<p>Наждачной бумагой мелкой зернистости обрабатываем края, переднюю и заднюю кромки, оставляя лишь самую длинную сторону</p>	
4	<p><b><i>Установка стабилизаторов на корпус ракеты</i></b></p>	
4.1	<p>Необходимо начертить нивелировочный чертеж на листе форматом А4.  360 градусов делим на 3 части, получаем по 120градусов.  С помощью чертежа размечаем положение стабилизаторов на корпусе (трубке)</p>	



		
4.2	<p>Наносим клей Титан по намеченным линиям, соединяем стабилизатор с корпусом, затем разъединяем ждем 120 секунд и прижимаем стабилизатор к корпусу ракеты</p>	
4.3	<p>Корректируем положение стабилизаторов по нивелировочному чертежу</p>	

4.4	Оставляем на просушку в вертикальном положении				
4.5	После высыхания усиливаем места крепления стабилизаторов к корпусу клеем "Титан" с двух сторон				
5	<b>Изготовление обтекателя</b> Можно изготовить из дерева или пробки				
6	<b>Установка обтекателя на корпус ракеты</b>				

7	<p><b><i>Оформляем ракету по собственному усмотрению.</i></b></p> <p>При необходимости наносим на корпус ракеты бортовой номер (№ группы), Например: АБ-01 гр.1</p>	
8	<p><b><i>Модель ракеты готова</i></b></p>	

9	<i>Установка для запуска ракеты</i>	
10	<i>Ракета готова к старту</i>	