

Проект
по физике
на тему:
"Воздушный змей"

Выполнили:

Ученики 8 «Б» кл:

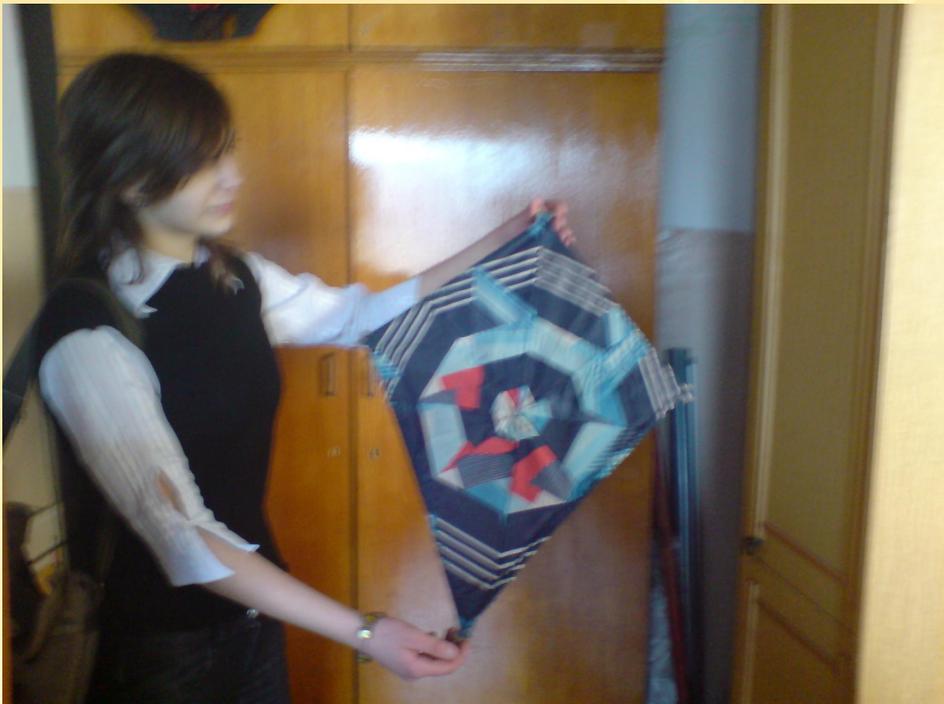
Захарова Наталья

Гаджиев Чингиз

Пятков Артем

Крысов Алексей

Рябич Денис





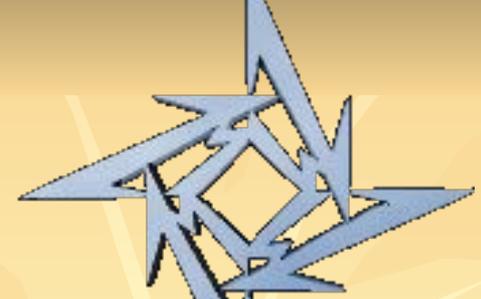
Цель:



***Изготовить
воздушного
змея***



Задачи:



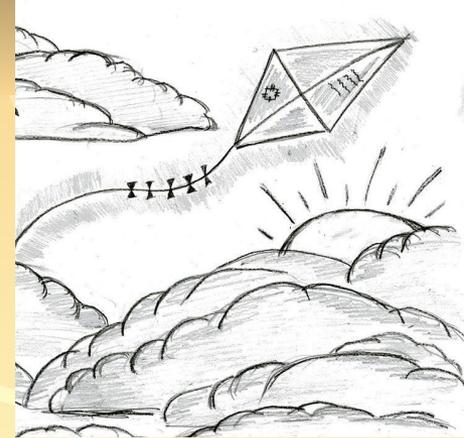
- *Познакомиться с историей создания змея.*
- *Изучить классификацию воздушного змея*
- *Изучить типы воздушного змея*



- *Ознакомиться с основами аэродинамики*
- *Разработать практический совет по запуску*
- *Познакомиться с конструкцией применения воздушного змея*
- *Изготовить и запустить змея*



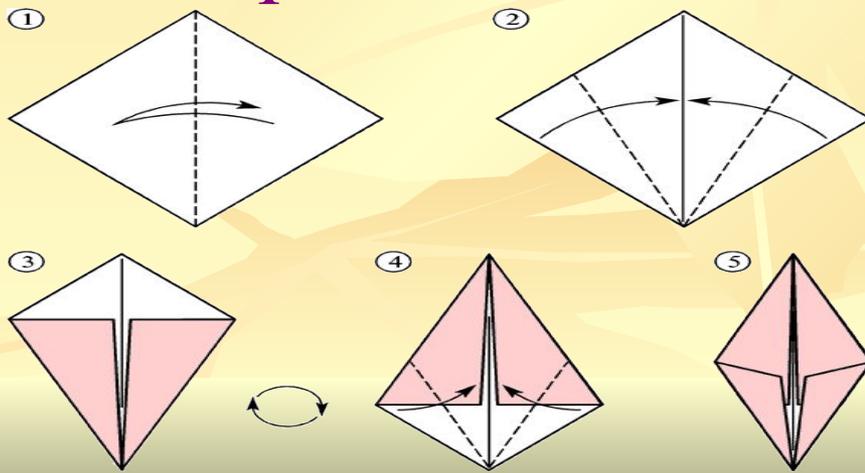
История возникновения воздушного змея



Первые упоминания о воздушных змеях встречаются еще во 2 веке до н.э в Китае. Долгое время змеи не находили практического применения. Со второй половины XVIII в. их начинают широко использовать при проведении научных исследований атмосферы. Проводившиеся опыты по исследованию атмосферного электричества были чрезвычайно опасными.

Ломоносов Михаил Васильевич

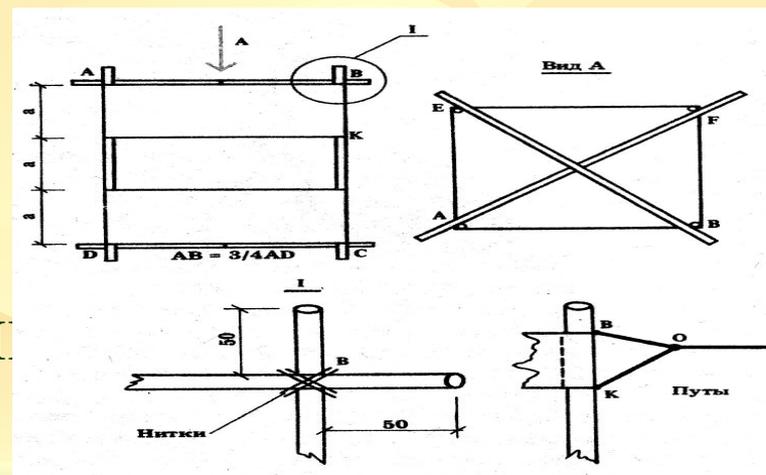
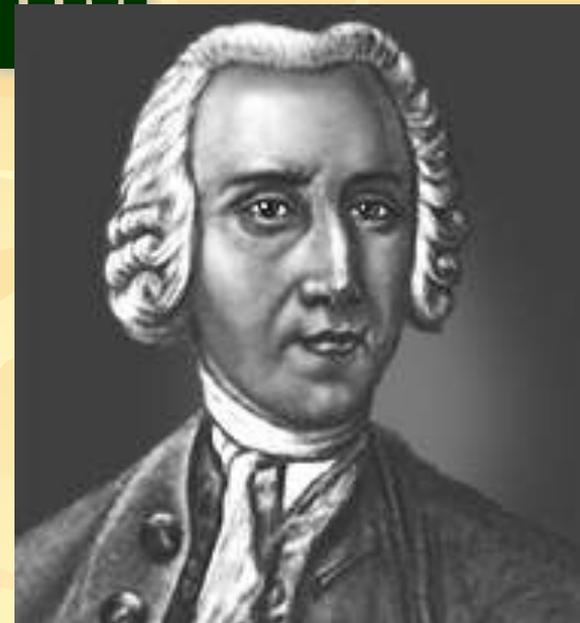
Провел эксперимент, в котором с помощью змея выявил электрическую природу молнии и в последствии благодаря полученным результатам изобрёл громоотвод.



Рихман Георг Вильгельм

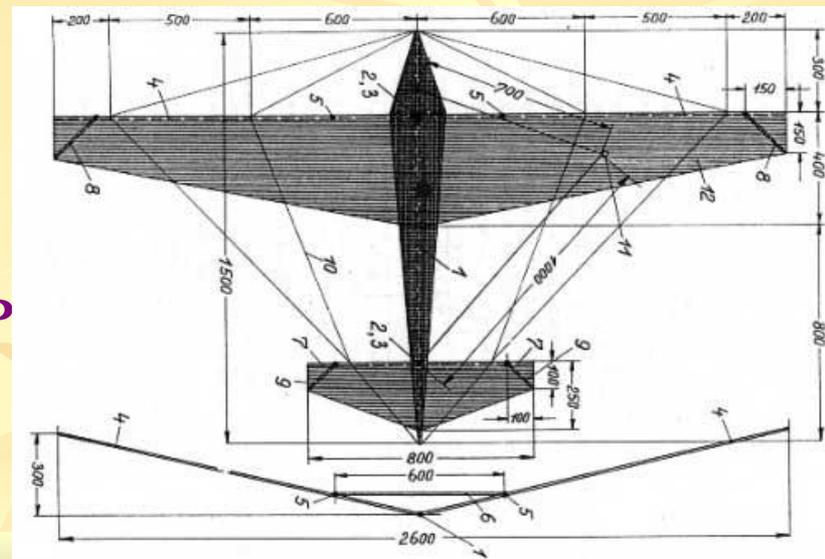
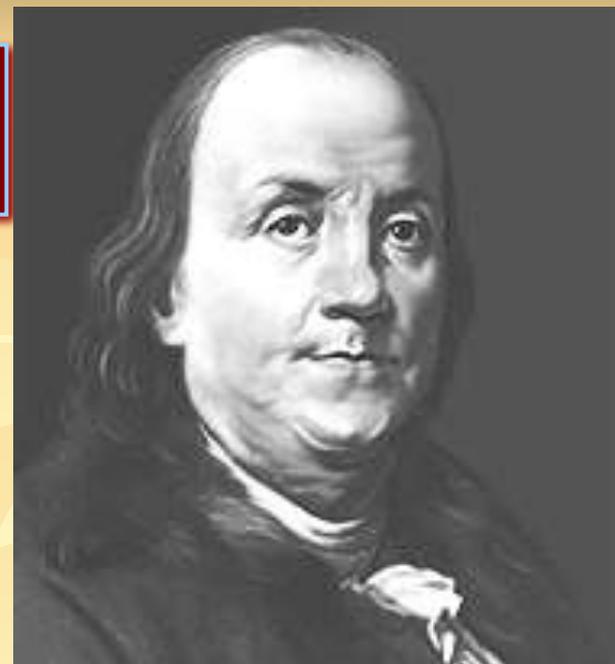
Положил начало исследованиям электричества в России, ввел его количественные измерения.

Совместно с М. В. Ломоносовым исследовал атмосферное электричество. Во время эксперимента погиб от удара молнии. Труды по калориметри



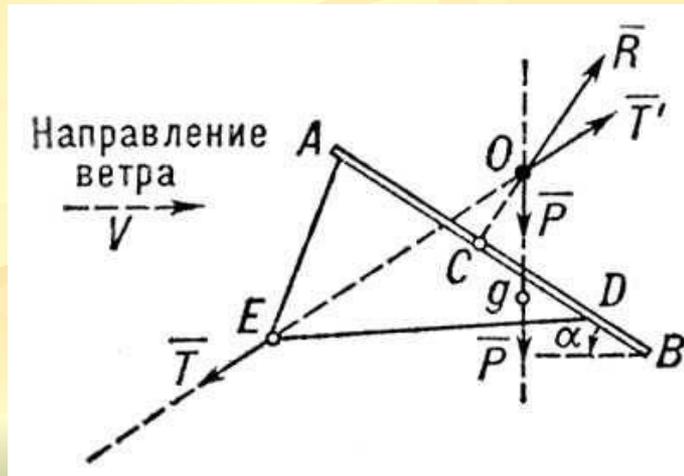
Франклин Бенджамин

Франклина стало установление тождества атмосферного и получаемого с помощью трения электричества и доказательство электрической природы молнии. Предложил эффективный метод защиты от грозового разряда — молниеотвод.



Попов Александр Степанович

В начале XX столетия А.С.Попов использовал змеи для подъёма антенн на значительную высоту. 12 марта 1896 на заседании физического отделения Российского физико-химического общества Попов при помощи своих приборов наглядно продемонстрировал передачу сигналов на расстояние 250 м, передав первую в мире радиограмму из двух слов «Генрих Герц».



Классификация

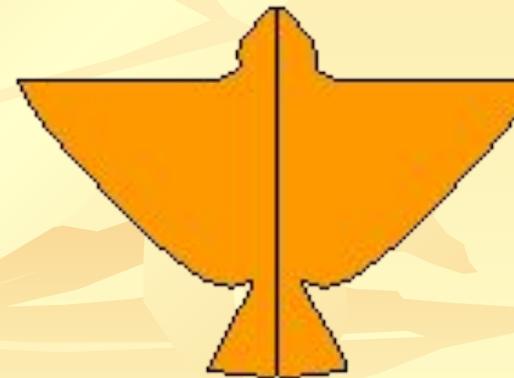
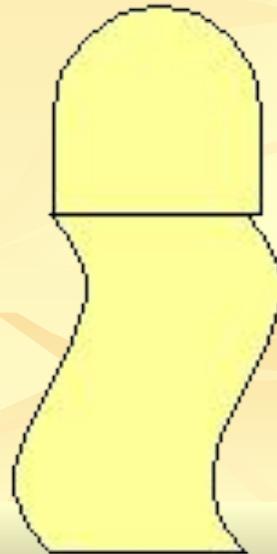
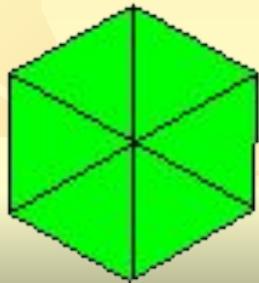
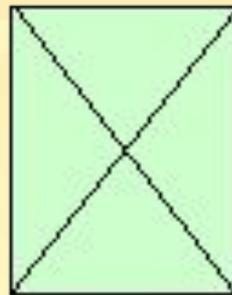
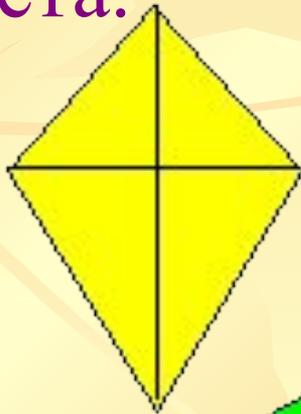


- *Одноплоскостные - простейшие конструкции.*
- *Многоплоскостные — этажерочные, коробчатые и многоячеечные из отдельных ячеек*
- *Составные или групповые, состоящие из группы воздушных змеев*



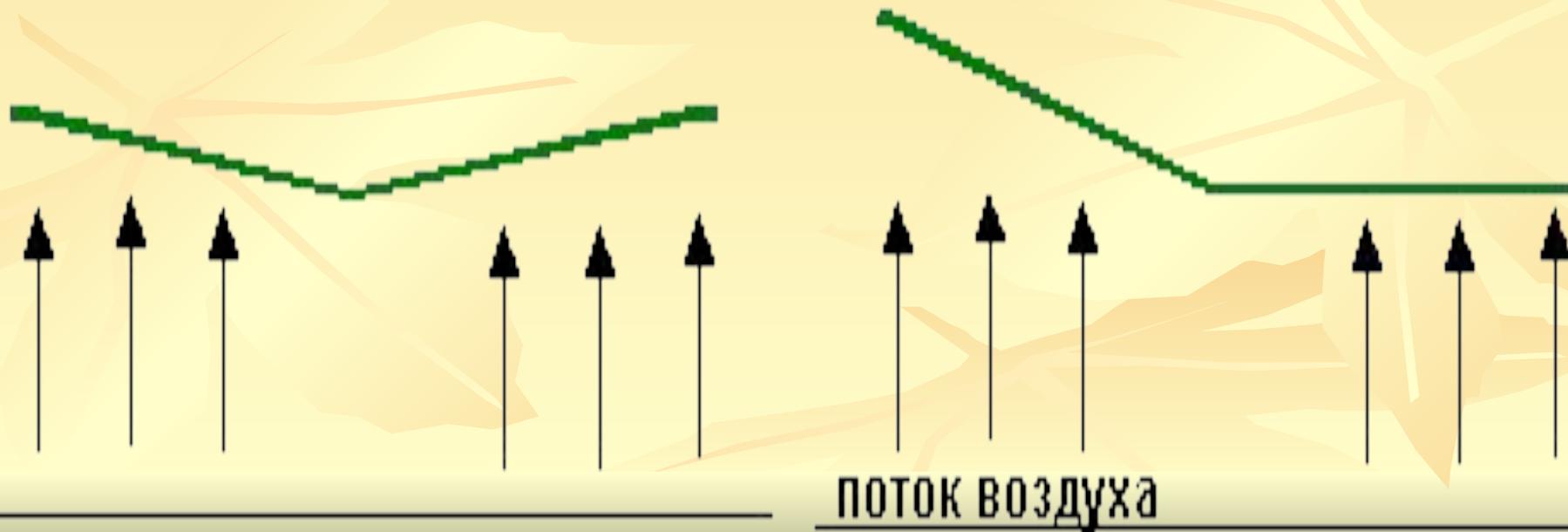
ТИПЫ ВОЗДУШНЫХ ЗМЕЕВ:

Плоские воздушные змеи. Это простые по конструкции змеи, часто неразборные. Они состоят из полотна, натянутого на каркас, и имеют хвост для стабилизации полета.

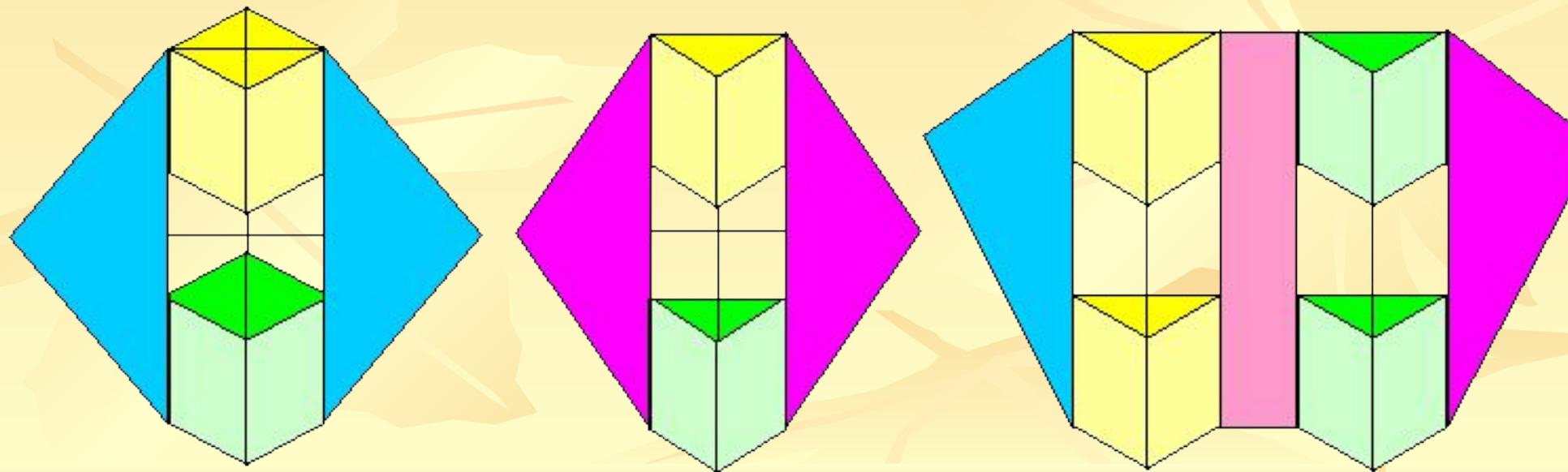


Двугранные воздушные змеи.

Конструкция, представляющая собой две плоскости (границы), расположенные под углом друг к другу.



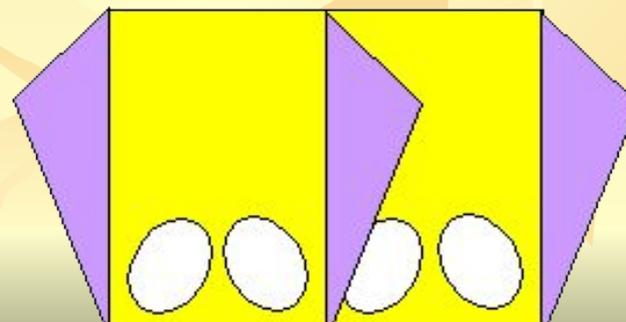
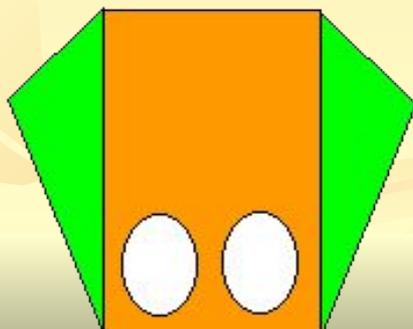
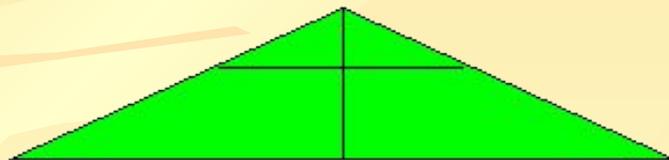
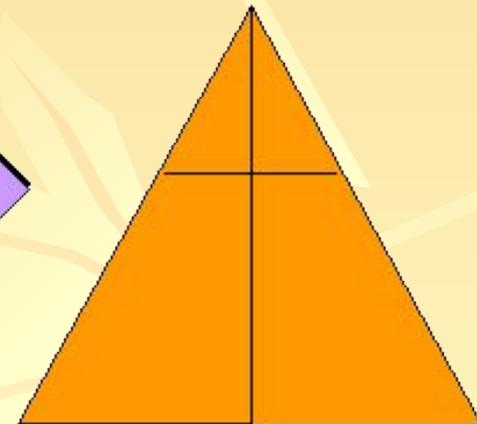
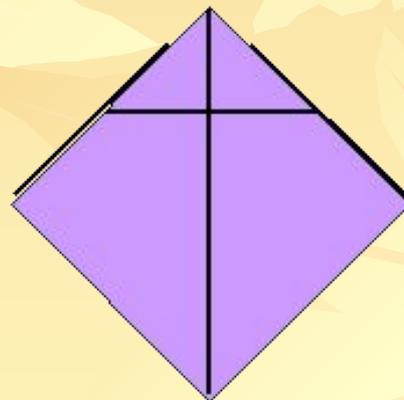
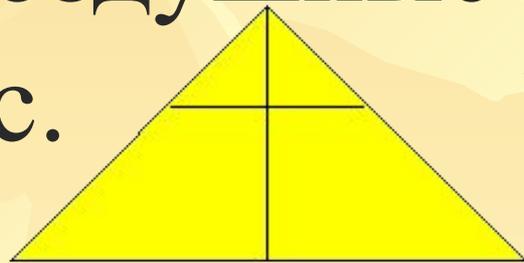
Ячеистые воздушные змеи. Они состоят из ячеек, т.е. объемов, зафиксированных с помощью реек. Они не нуждаются в хвостах.



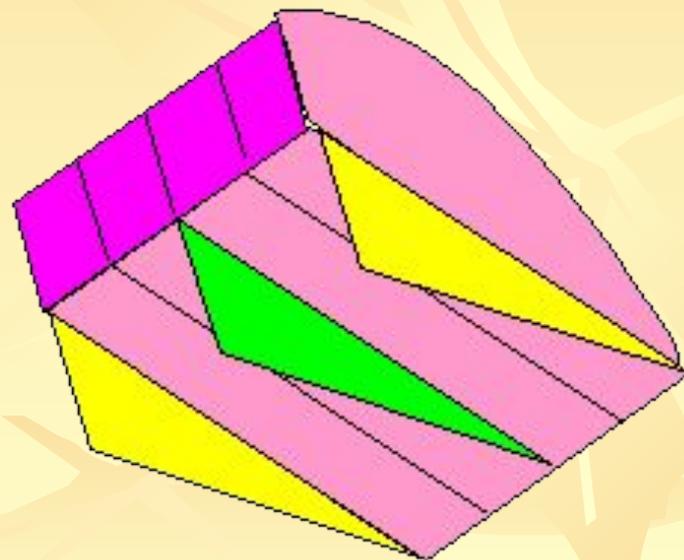
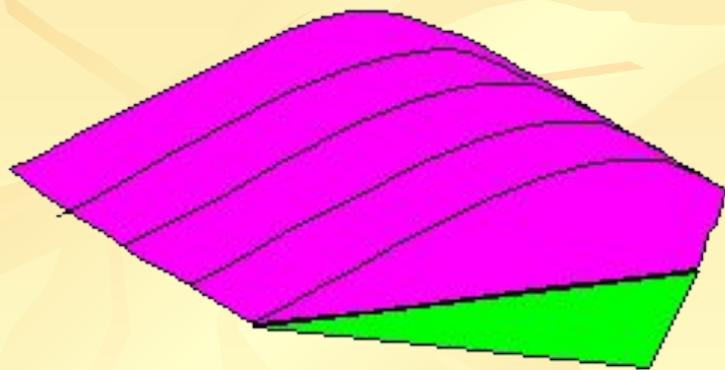
Полужесткие воздушные змеи.

Это странное на первый взгляд название имеет объяснение.

Эти воздушные змеи имеют каркас.



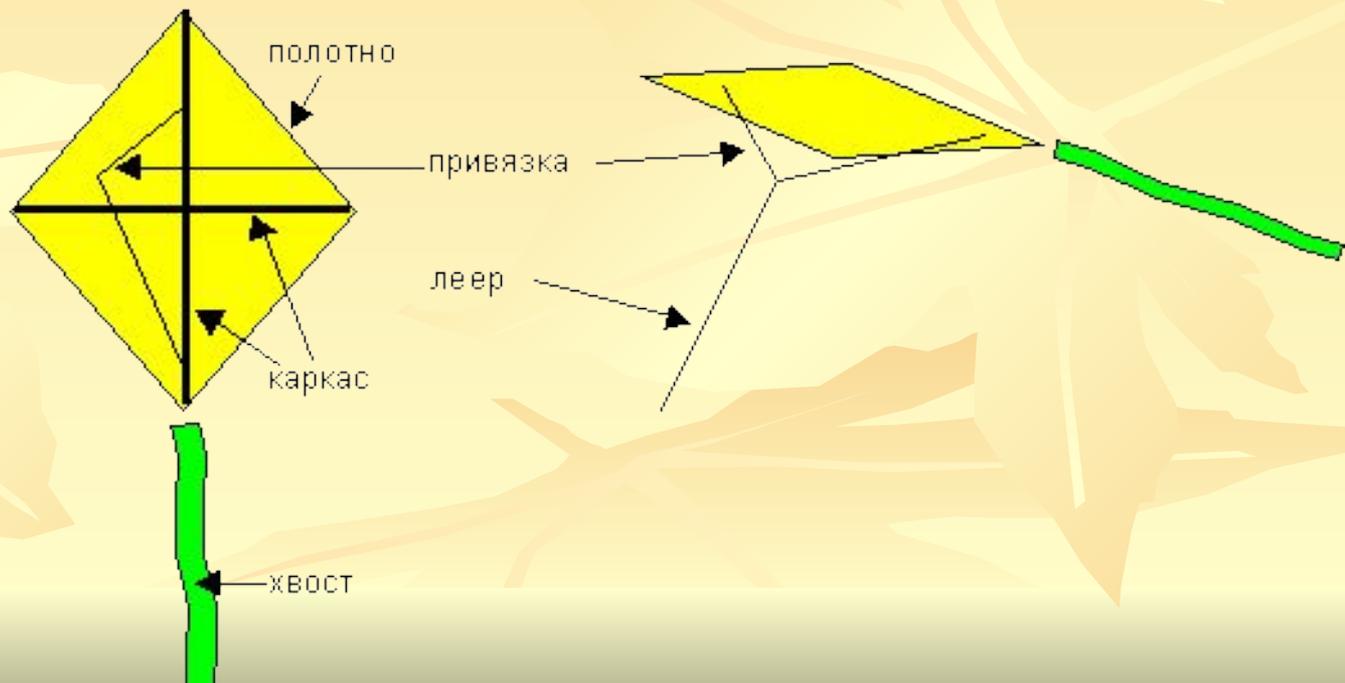
Бескаркасные воздушные змеи. Этот тип воздушных змеев не имеет каркаса. Форму им придает ветер.



Основные составляющие воздушных змеев.

Он состоит из нескольких элементов:

полотно, каркас, соединительные детали, привязка (уздечка), хвост, нить (леер), катушка для намотки нити.



Основы аэродинамики.

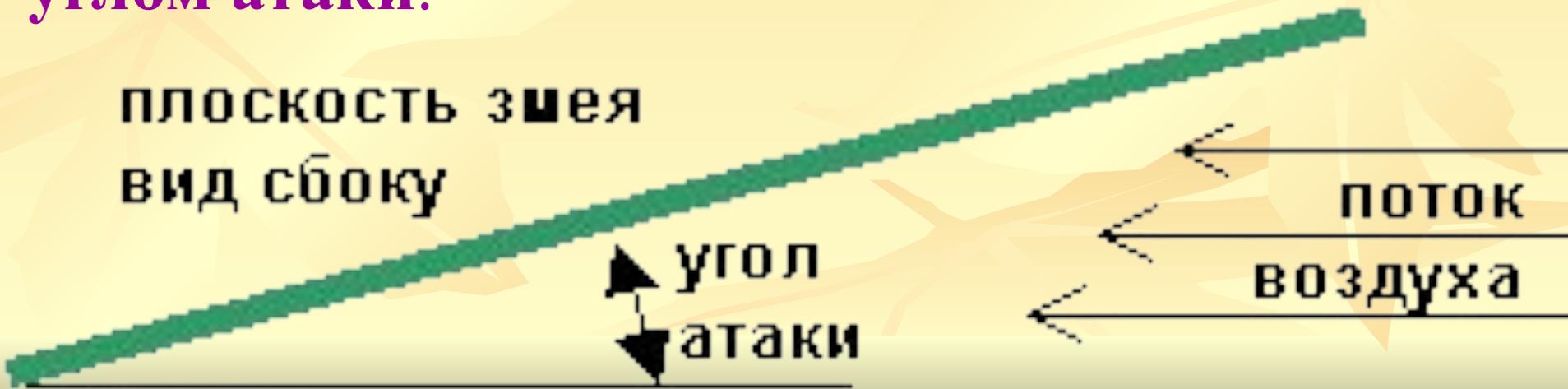


Для того, чтобы воздух мог поднять змея, он должен быть расположен под некоторым углом к потоку воздуха. Угол α , образованный плоскостью змея и направлением потока воздуха, называется **углом атаки**.

плоскость змея
вид сбоку

угол
атаки

поток
воздуха



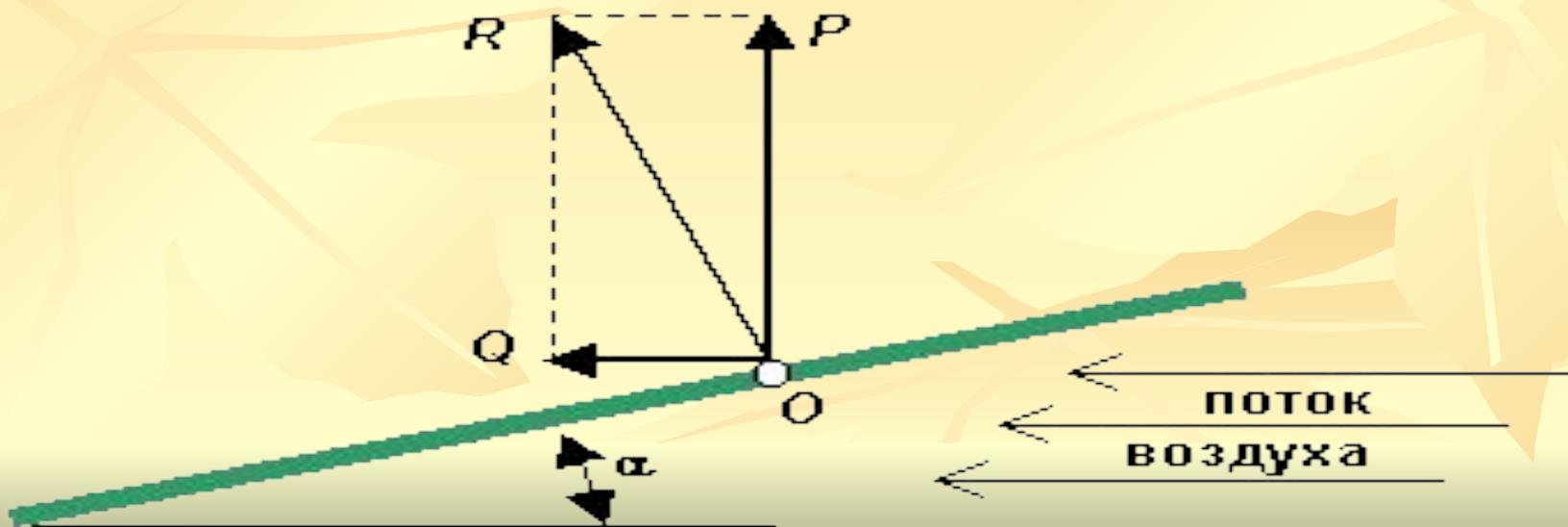


При обтекании змея впереди него образуется зона воздуха с повышенным давлением, а сзади струйки воздуха не успевают смыкаться, и там возникает зона с пониженным давлением, заполненная вихрями.





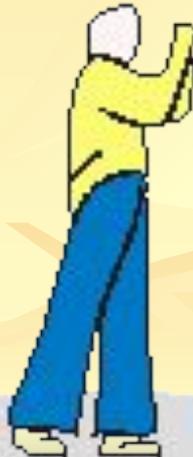
Сила R состоит из двух сил - лобового сопротивления Q , действующего по направлению движения воздуха, и подъемной силы P , действующей вертикально вверх, поднимающей и удерживающей змей в воздухе.



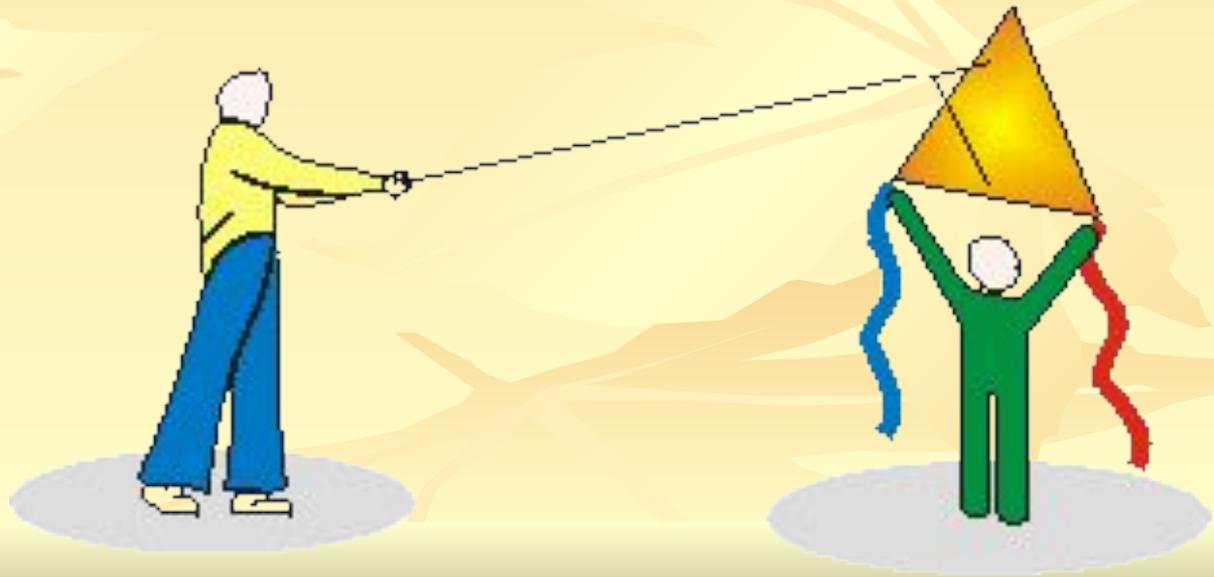
Как же запустить змея



Сильный ветер у земли, воздушный змей взлетает на вытянутой руке. В этом случае вам остается только разматывать веревку. При наличии ветра змей быстро поднимается вверх.



Если Вы запускаете змей вдвоем, разница только в том, что змей взлетает из рук вашего помощника, а не с земли. Ваш помощник держит змея над головой за поперечные перекладины или за концы продольных. Точно так же вы отходите на то же расстояние, разматывая нить, и рывком дергаете змея на себя.





Если Вы запускаете змей в одиночку, встаньте спиной к ветру и поставьте змея на землю "лицом" к себе, т.е. плоскость змея будет расположена перпендикулярно к направлению ветра. Удерживая змей в этом положении, постепенно раскручивайте леер и отходите назад. Отойдя на 15-20 м, рывком потяните змей на себя.



Важное Примечание: Если змей запускается только под воздействием скорости, значит, ветер недостаточно силен. При нормальном ветре змей должен держаться на вытянутой руке под действием одного ветра.



Действия:



*Большую фанеру
расслоили на
тонкий лист.*

*Тонкий лист
разрезали на 4
равные полоски.*



*4 полоски склеили
в форме ромба.*

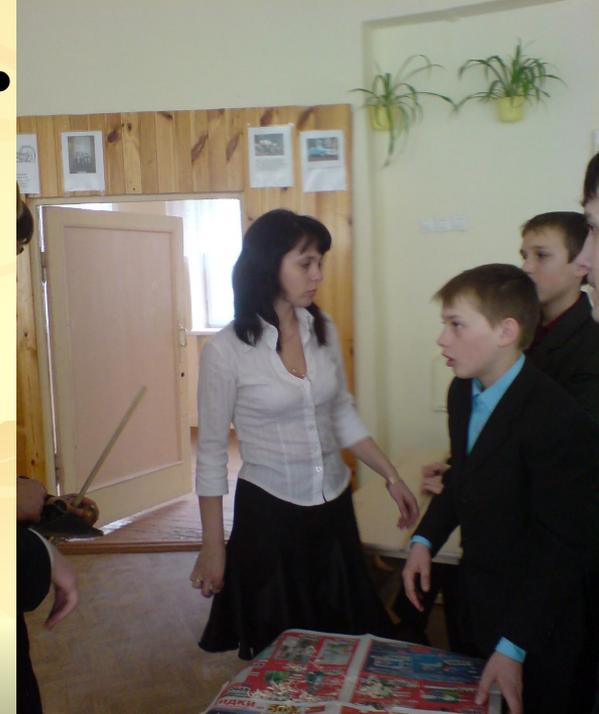
*Ждали когда клей
высохнет.*

*После нанесли
клей еще раз,
для лучшего
укрепления*



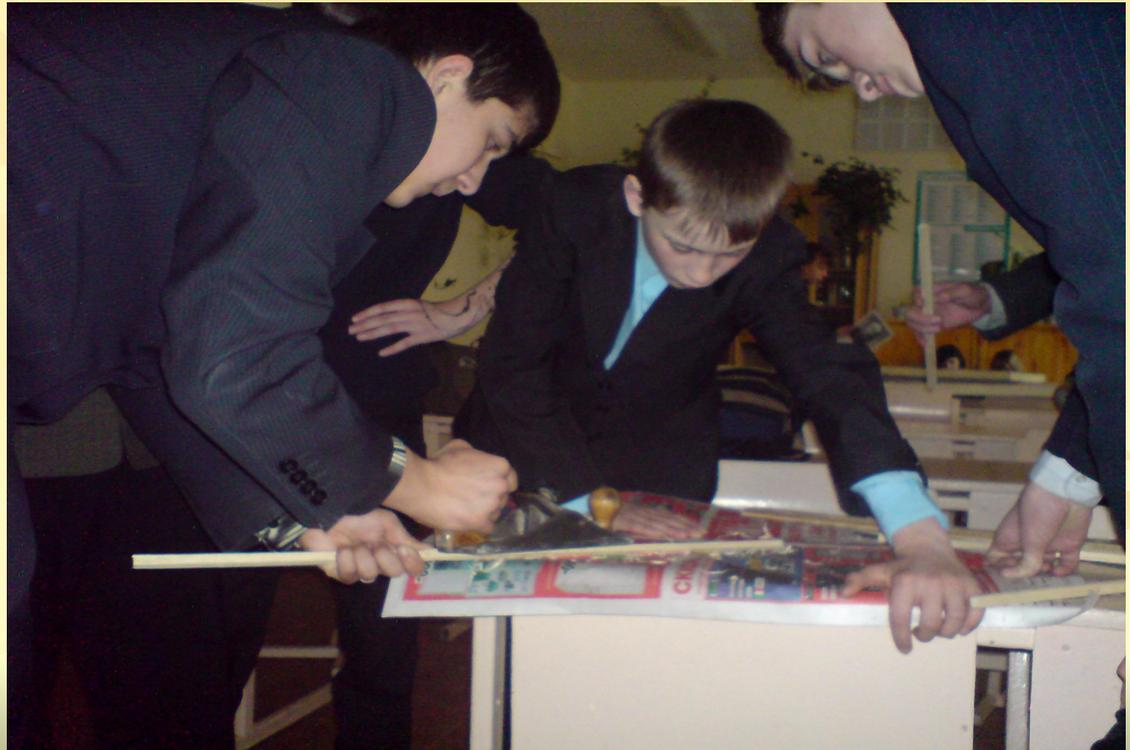
*Склеенный ромб укрепили
нитками.*

*Померив каркас бедующего
змея, мы отрезали нужный
нам кусок материала.*



*Склеили ткань с каркасом
клеем.*

*Когда высох клей мы
прошили его нитками.*



*С двух сторон привязали
нити, проводя их к центру
змея. Для того чтобы было
удобно держат и легко
запустить.*



Мот што и нас подучило



Спасибо за внимание!

