



Исследовательский проект

**Простые летающие  
модели из бумаги**

**Выполнил: ученик 4 а кл.  
МАОУ СОШ № 2  
Сиражитдинов Вадим**



- **Объект исследования:** бумажные летающие модели.
- **Цель исследования:** исследование условий полётов бумажных летающих моделей.
- **Задачи:**
  1. Изучить теоретический материал по истории возникновения авиации, появление первых летающих моделей
  2. Изготовить различные летающие модели
  3. Произвести запуск бумажных моделей
  4. Проанализировать полученные результаты.
- **Гипотеза:** Простейшие летательные модели взлетят, если создать необходимые условия для полета.

# История возникновения авиации



Начинается история полётов в древнем Китае. Ещё в 3-4 веках до н. э. китайцы изобрели воздушный змей. Изначально это приспособление использовалось для развлечения народа на всяких праздниках.





Прошли тысячи лет, прежде чем полёты на дельтапланах, т. е., фактически таких же простых летательных аппаратах без двигателя, как и китайский воздушный змей, стали популярными и получили распространение.



**Одним из энтузиастов таких полётов стал Отто Лилиенталь, совершивший конце 19 в. более 2000 успешных полётов на планерах собственной конструкции. Он использовал те же материалы, что и китайцы — деревянные прутья и шёлк.**



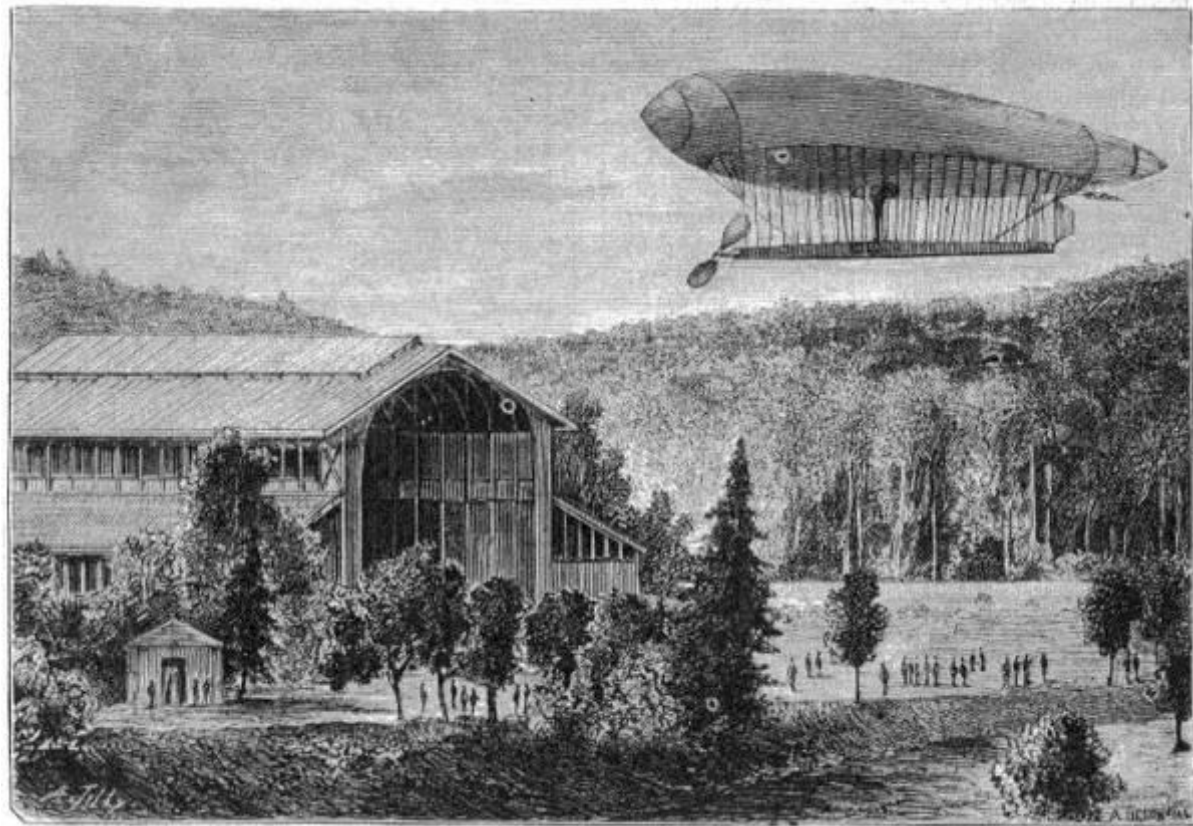


До появления самолётов и вертолётов самым простым способом совершить полёт было использование летательных аппаратов легче воздуха — воздушных шаров и дирижаблей. Что интересно, история здесь снова ведёт нас в Китай. Вероятно, ещё в 3-м в. до н. э. в Китае были изобретены воздушные фонарики. Этот фонарик — простая конструкция из рисовой бумаги с небольшой горелкой внутри.





Изобретателями воздушного шара считаются братья Монгольфье из Франции. Сначала братья проводили эксперименты с небольшими шарами у себя дома, а затем устроили большую демонстрацию воздушного шара для жителей своего города Анноне. Это произошло 4 июня 1783 года.



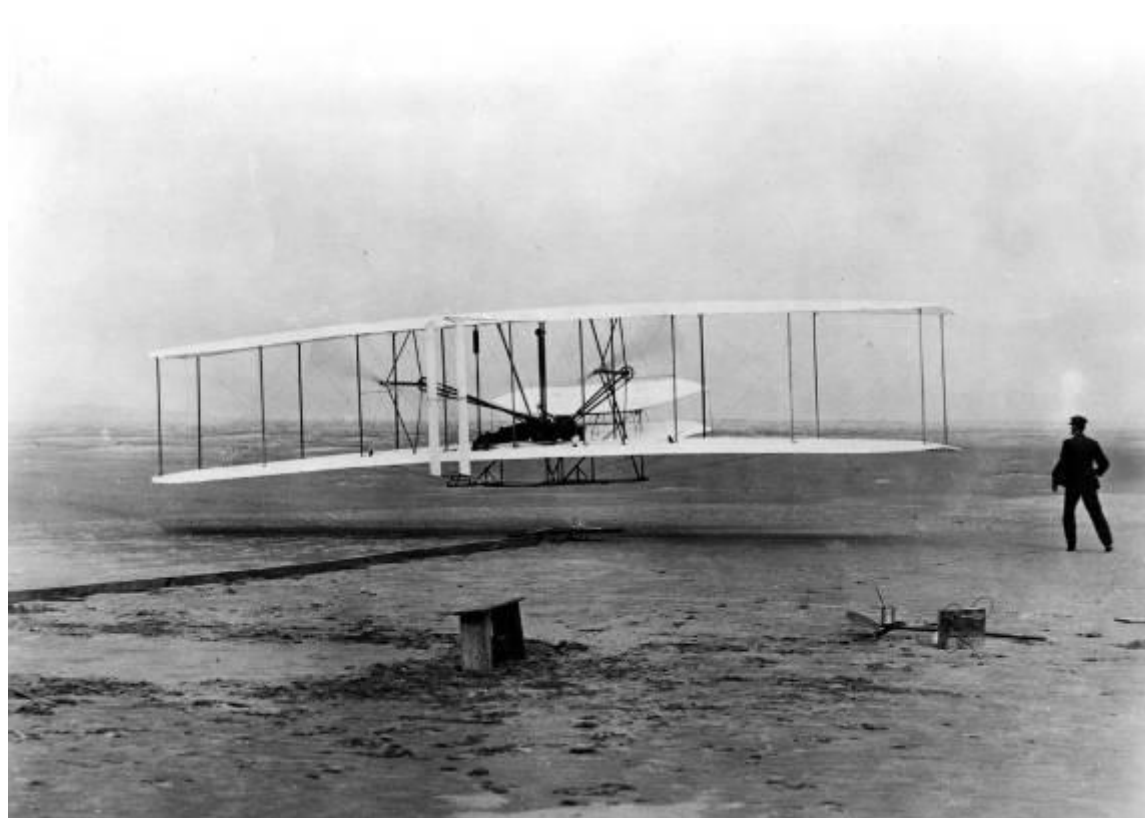
Через сто лет появились управляемые воздушные шары – дирижабли. Они наполнялись лёгким газом, в них устанавливался двигатель с пропеллером. Двигатель придавал дирижаблю скорость и позволял держаться нужного направления. Дирижабль имел вытянутую, овальную форму – это увеличивало его скорость.





- В Великую Отечественную войну аэростаты широко использовались в качестве средств противовоздушной обороны городов и стратегически важных объектов.



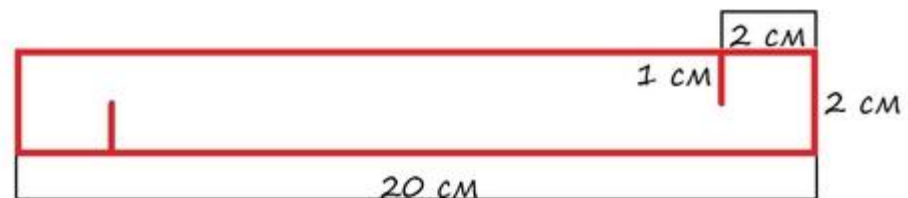


- Первый документально зафиксированный полёт самолёта конструкции братьев Райт состоялся 17 декабря 1903 года. При этом самолёт запускался с помощью рельсовой катапульты, а расстояние, которое он пролетел, составило всего 30 метров.

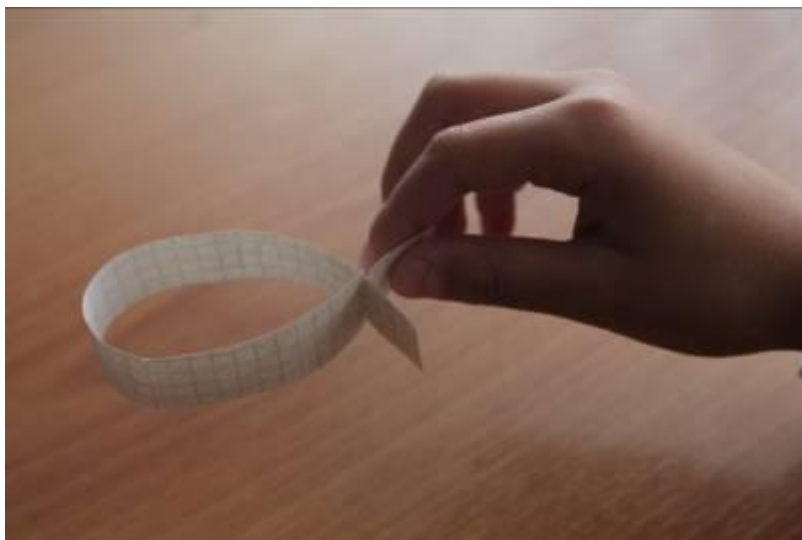
# Изготовление простых летающих моделей бумаги по схемам



## Модель "Дирижабль".

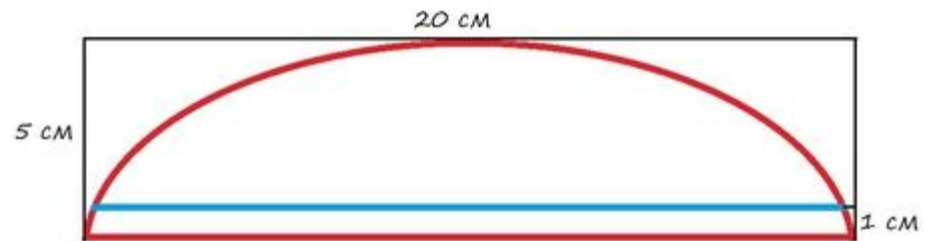


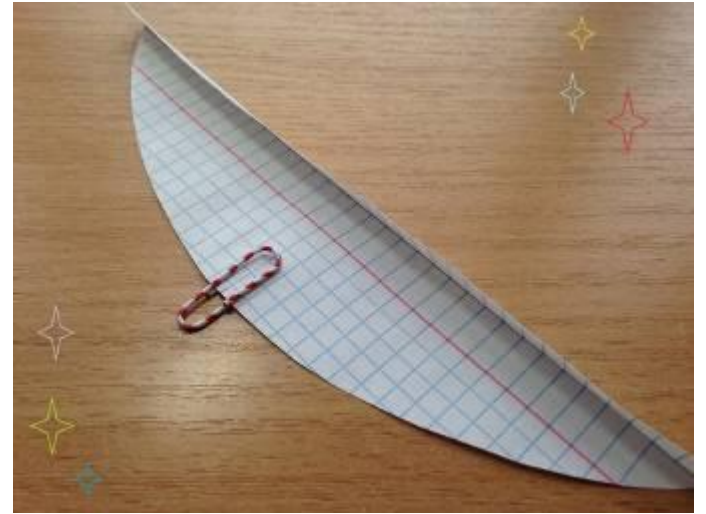
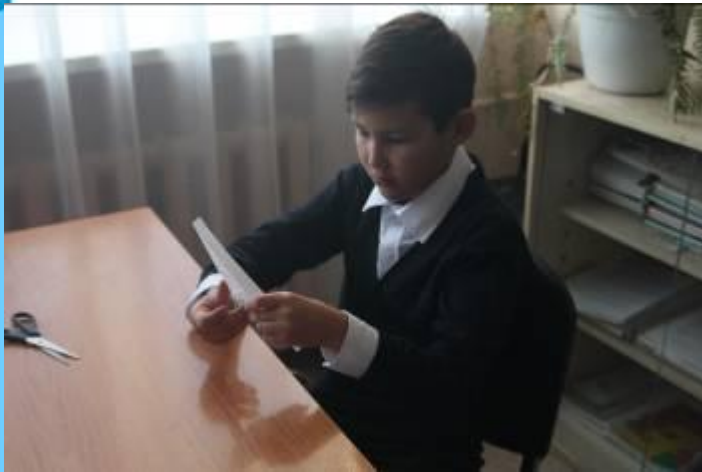






## Модель "Дельтаплан - парабола".

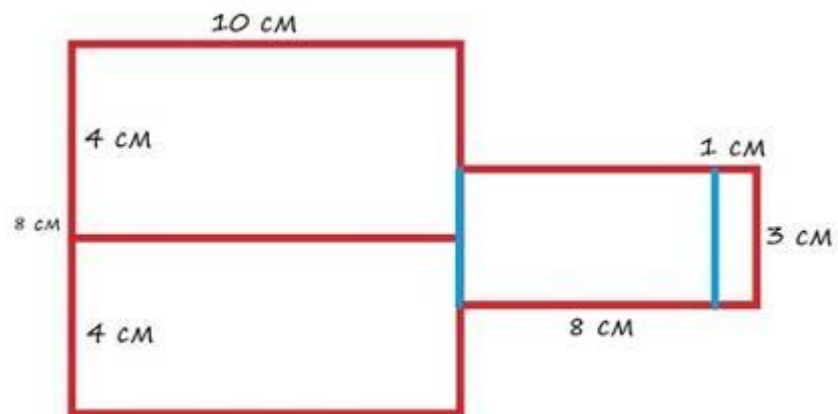


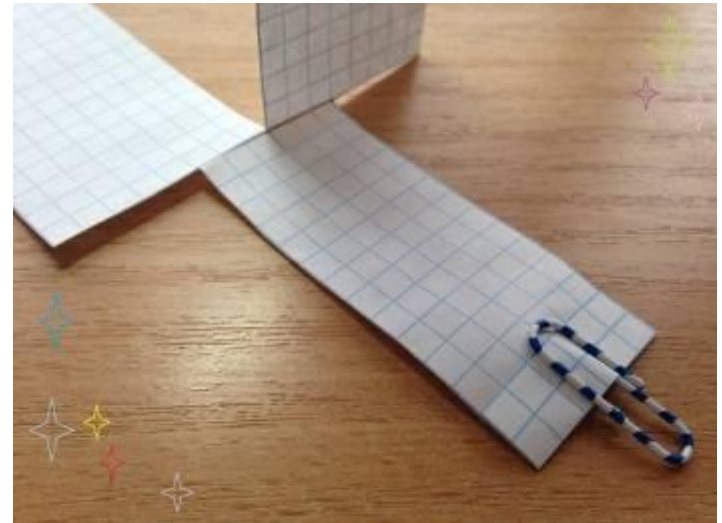
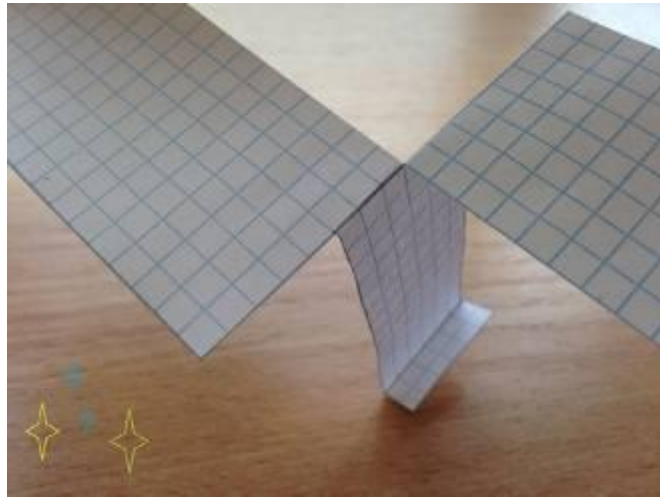






## Модель "Вертолёт".





# Анализ полученных результатов.

Название модели	Длительность полета	Особенности	Дополнительные замечания
Дирижабль из картона	1 секунды	Закручивается, плохо управляем	Развивается точность движений рук и зрительное воображение
Дирижабль из тетрадной бумаги	3,5	Летит по прямой, хорошо планирует	Из бумаги в клеточку выполнять модель проще и быстрее





- Современные летательные аппараты – это сложнейшие инженерные сооружения. Но все исследователи и ученые когда-то начинали с создания простейших летательных моделей. Генеральному авиаконструктору Александру Сергеевичу Яковлеву принадлежат слова: *«Авиамоделизму я обязан многим. Постройка и запуск летающих моделей определили мой путь в авиацию»*





Спасибо за внимание!