

Научно-исследовательская работа

"Запуск ракеты"

Выполнил:

Жданов Арсентий Леонидович

Учащийся 3Б класса гуманитарно-
юридического лицея 86 города Ижевска

Руководитель:

Учитель младших классов

Чернышова Ольга Дмитриевна

гуманитарно-юридического лицея 86
города Ижевска

Оглавление

1. Введение	3
2. Основная часть. Теоретическая.	4
2.1. За счет чего взлетает ракета?	4
2.2. Где встречается реактивное движение в природе и окружающем мире?	5
4. Основная часть. Практическая.	6
4.1. Строим ракету из подручных материалов	6
4.2. Проведение испытаний. Первый запуск	8
4.3. Усовершенствование первоначальной модели.	9
4.4. Сравнение двух запусков ракет.	10
5. Выводы и заключения.	11

1. Введение

Актуальность темы: в 2021г. все жители России следили за подготовкой и осуществлении полета в космос кинорежиссера и актрисы. Меня тоже заинтересовал вопрос технического характера - как же взлетает ракета?

Цель: Построить ракету в домашних условиях.

Задачи:

1. Выяснить – что такое ракета и за счет чего она взлетает.
2. Исследовать, где в природе и окружающем мире встречается используемый ракетой вид движения.
3. Определить, из чего можно сделать ракету в домашних условиях.
4. Построить ракету и провести испытания полета.
5. Усовершенствовать первоначальную модель и произвести показательный запуск ракеты.

2. Основная часть. Теоретическая.

2.1. За счет чего взлетает ракета?

- **Ракета** – это летательный аппарат, который взлетает за счет реактивной тяги
- В ракетном двигателе топливо превращается в сильно разогретый газ. Струя горящего газа вылетает из сопла ракеты вниз и толкает ракету в противоположную сторону от Земли. Ракета набирает огромную скорость и взлетает в космос.

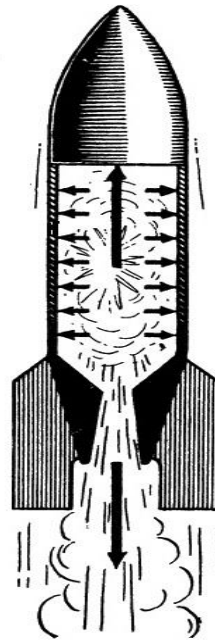
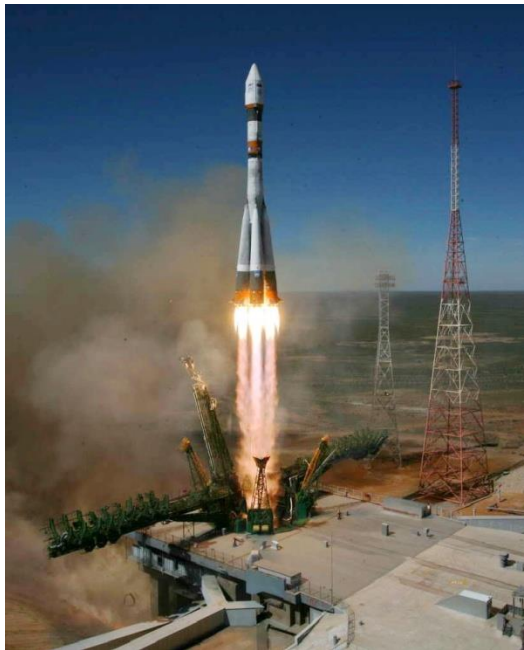


Рисунок 1. Реактивное движение ракеты.

2.2. Где встречается реактивное движение в природе и окружающем мире?

Самый простой пример реактивного движения – воздушный шарик, надутый воздухом, который беспорядочно быстро летает, если разжать входное отверстие.

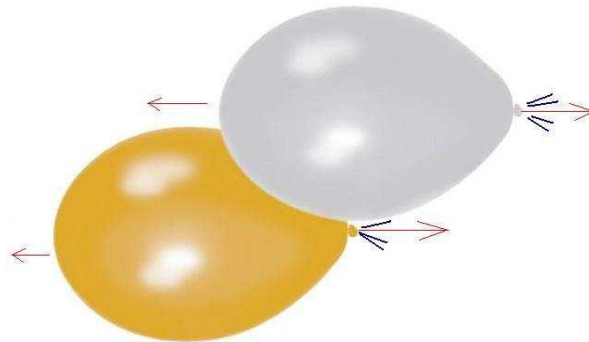


Рисунок 2. Реактивное движение воздушного шарика

Многие морские жители, такие как осьминоги, кальмары, медузы и каракатицы, передвигаются по этому принципу. Они всасывают в себя воду и с силой выталкивают ее наружу через специальное отверстие, передвигаясь в обратном направлении с большой скоростью.



Рисунок 3. Реактивное движение морских жителей.

4. Основная часть. Практическая.

4.1. Строим ракету из подручных материалов

Познакомившись с реактивным движением и его примерами в природе и окружающем мире, можно предположить из чего можно сделать ракету дома.

Итак, для изготовления ракеты в домашних условиях понадобятся:

1. Пластиковая бутылка - сосуд, который и будет выступать в роли ракеты.
2. Трубка с ниппелем.
3. Воздух - газ, который нужно накачать в сосуд.
4. Насос, с помощью которого будет накачиваться газ в сосуд.
5. Стартовая площадка, которая задаст направление движения ракеты – вверх.



1. Насос
2. Трубка с ниппелем
3. Пластиковая бутылка
4. Стартовая площадка



Рисунок 4. Материал для изготовления ракеты

Изготовление стартовой площадки

Стартовая площадка нужна, чтобы задать направление движения ракеты – вверх. К стартовой площадке прикрепляется трубка с ниппелем.



Пластиковые трубы разрезаем и скрепляем



Трубка с ниппелем



Стартовая площадка

Рисунок 5. Изготовление стартовой площадки

Изготовление образца ракеты

Для изготовления пробного образца самой ракеты, нужно взять пластиковую бутылку, сделать более обтекаемую форму и прикрепить крылья.



Пластиковая бутылка



Ракета из бутылки

Рисунок 6. Изготовление ракеты

4.2. Проведение испытаний. Первый запуск

- Насосом, присоединенным к трубке с ниппелем, на которую надета ракета, постепенно закачиваем внутрь газ – воздух. Внутри ракеты поднимается давление. Дойдя до определенного уровня, воздух вырывается наружу, придав ускорение ракете.
- Первый запуск показал, что ракета поднимается вверх, но взлетает невысоко.
- Вывод: Воздух слишком легкий газ, он не придает ракете нужного ускорения.



Рисунок 6. Пробный запуск.

4.3. Усовершенствование первоначальной модели.

- Скорее всего, для придания ракете большего ускорения, нужно топливо, которое тяжелее, чем воздух.
- Для увеличения массы топлива к воздуху попробуем добавить воду.
- Также, для более высокого взлета нужно придать ракете обтекаемую форму с заостренным носом. Чтобы ракета плавно приземлялась, прикрепим к ней небольшие крылья.



Рисунок 7. Усовершенствование первоначальной модели.

- После всех проведенных изменений первоначального образца ракеты, я добился высокого взлета.
- Моя ракета с большой скоростью поднимается на высоту пятиэтажного дома. Крылья продлевают ее полет и обеспечивают плавное приземление.

- Взлет моей ракеты также, как и настоящих, основан на принципе реактивного движения!



Рисунок 8. Запуск ракеты.

Вывод: Я смог сделать ракету в домашних условиях!

4.4. Сравнение двух запусков ракет.

Характеристика	Первоначальная модель	Усовершенствованная модель
Высота взлета	Не очень высоко, примерно 1-2 этаж	Высоко, примерно 5 этаж
«топливо»	воздух	Вода+воздух
Скорость взлета	средняя	Высокая
Приземление	резкое	Более плавное приземление за счет обтекаемой формы и крыльев

5. Выводы и заключения.

1. Я собрал информацию и узнал что такое ракета, за счет чего она взлетает.
2. Я исследовал, где в природе и окружающем мире встречается реактивное движение.
3. Я определил, из чего можно сделать ракету в домашних условиях и вместе с папой построил первоначальный образец ракеты.
4. Я провел испытания полета первоначального образца ракеты, провел анализ ее полета.
5. Я усовершенствовал первоначальную модель и произвел запуск усовершенствованной модели ракеты, добился ее высокого взлета, продолжительного полета и плавного приземления.