Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение города Севастополя Гимназия № 10

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ

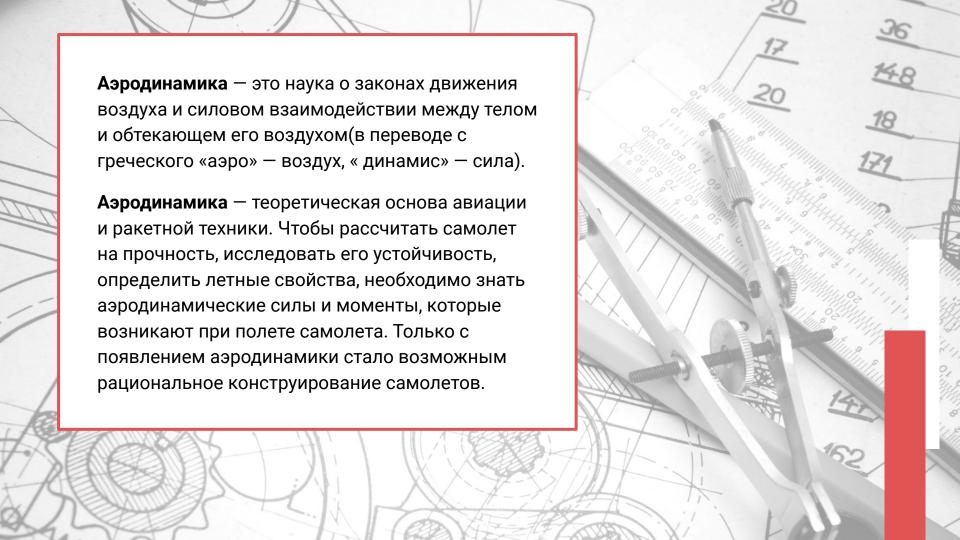
# **Исследование аэродинамических** характеристик модели крыла



#### Выполнил:

Таранец Максим Владимирович Ученик 9 «Б» класса **Куратор проекта:** 

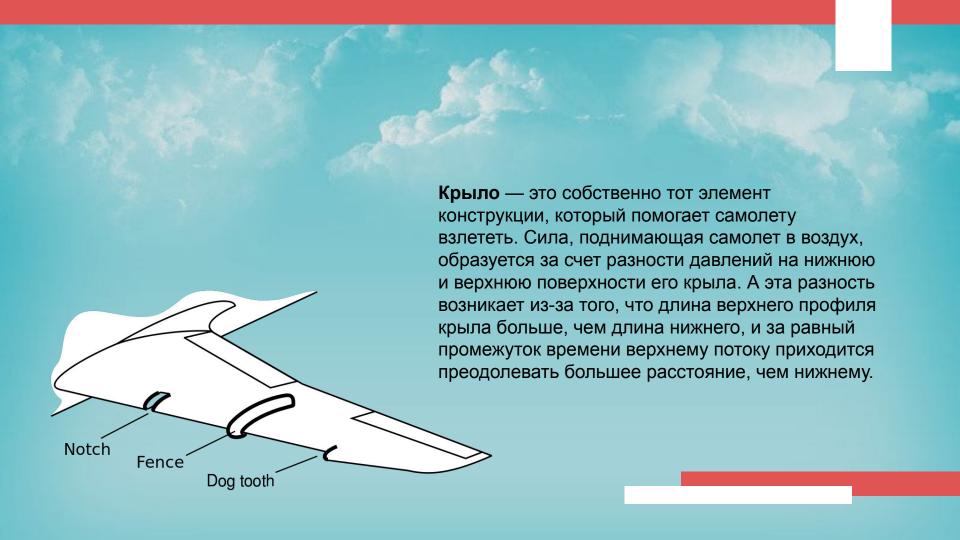
Дульчук Юлия Романовна учитель (физика)



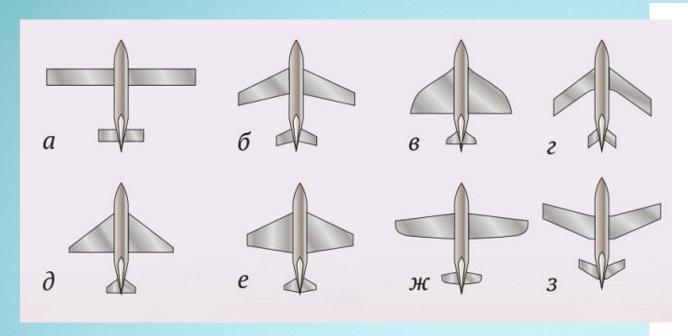
**Актуальность работы:** при конструировании самолетов основной проблемой является выбор формы крыла с оптимальными параметрами.

Авиаконструкторы обратили внимание, что изменяя форму крыла самолетов можно улучшить его аэродинамические характеристики, а именно увеличить подъемную силу и уменьшить лобовое сопротивление.

Чем больше подъемная сила крыла самолета, тем большую массу груза (пассажиров, вооружения и т.д.) он сможет поднять в воздух. Уменьшая лобовое сопротивление можно добиться увеличения скорости самолета, уменьшить расход топлива. Так у самолетов появились крылья разной, необычной формы.



## Разновидности крыла самолета:



а - прямое;

б – стреловидное;

в - с наплывом;

 $\Gamma$  — сверхкритическое;

д – треугольное;

е — трапециевидное;

ж – эллиптическое;

з – с обратной стреловидностью

**Цель:** Выявить форму модели крыла с наилучшим аэродинамическим качеством.

**Методы исследования:** изучение литературных источников, запуск моделей самолетов, анализ полученных данных

Объект исследования: аэродинамика крыла.

Оснащение и оборудование, использованное в работе:

Модели самолетов

## Задачи:

1. Изучить научно-исследовательскую литературу по вопросу определения аэродинамических характеристик модели крыла самолета.



- 2. Запустить 3 вида моделей самолета
- 3. Проанализировать полученные данные и подобрать оптимальную форму модели крыла

с наилучшими аэродинамическими характеристиками.

#### Описание:

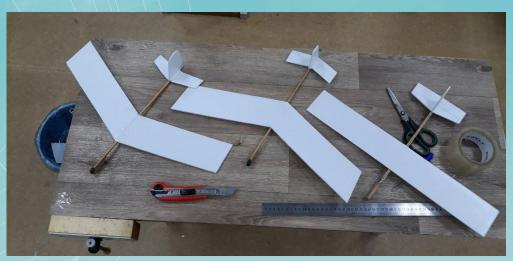
Опытным путём определим, как самолёты с разной формой крыла ведут себя в воздушном потоке.

## Ход Работы:

1. Я изготовил 3 модели самолета. Разница между ними только в форме крыльев.

**Модель 1.** Прямое крыло **Модель 2.** Стреловидное крыло

Модель 3. Крыло с обратной стреловидностью



2. Провел испытание каждой модели в полете по очереди. Запуск производил на территории здания СЮТа г.Севастополя







#### Результат:

**Модель 1** самолет с прямым крылом на средней скорости устойчив в полете, хорошо управляем .

**Модель 2** самолет со стреловидным крылом показал более высокую скорость, но при уменьшении скорости он становится неустойчивым и склонен к «штопору».

**Модель 3** самолет с обратной стреловидностью крыла он показал хорошие характеристики на малых скоростях. Он устойчив и стабилен. Из недостатков то, что он очень тихоходный.

### Вывод:

В ходе эксперимента я выяснил, что наилучшей в аэродинамическом отношении является модель самолёта с прямым крылом. Он показал наиболее надежные характеристики.

#### Список литературы:

- 1. Аржаникова Н.С. и Садековой Г.С. «Аэродинамика летательных аппаратов»
- 2. Байдаков В.Б и А.С. Клумов «Аэродинамика и динамика полета»
- 3. Дузь П.Д. «История воздухоплавания и авиации в России».
- 4. Соболев Д.А «История самолетов. Начальный период»

- 5. <a href="https://sitekid.ru/izobreteniya\_i\_tehnika/aviaciya/kak\_ustroen\_samolet.html">https://sitekid.ru/izobreteniya\_i\_tehnika/aviaciya/kak\_ustroen\_samolet.html</a>
- 6. http://taviak.ru/distance/Materials/162105/uchebnyye%20posobiya/Aerodinamika%20T.Demonova.pdf

