

«Как человек научился летать»



Гимназия №88 г. Краснодар.
Учитель физики высшей
категории Сердюк О.В.

Задачи и цели урока

- Познакомить учащихся с историей развития летательных аппаратов.
- Продолжить патриотическое воспитание учащихся путём знакомства с вкладом российских учёных в развитие летательных аппаратов.

*«Собратся в дорогу
недолго для нас,
И вот мы к полёту
готовы сейчас!»*

1. Рассмотреть основные этапы развития воздухоплавания в нашей стране.
2. Воспитание уважения к творцам науки и техники.
3. Показать необходимость физических знаний в повседневной жизни.

- Впервые идея создания летательного аппарата с воздушным винтом, обеспечивающим подъёмную силу, была высказана в 1475 году известным итальянским учёным и гениальным художником Леонардо Да Винчи, но его проект был далёк от практического осуществления.



Много лет спустя великий русский учёный М.В.Ломоносов для исследования сконструировал и построил небольшой летательный аппарат для подъёма в воздух метеорологических приборов.

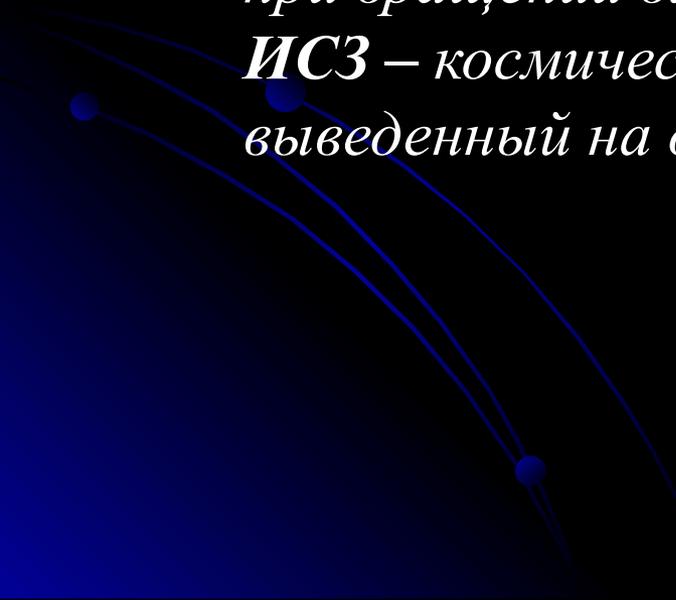
***Воздушный шар** – летательный аппарат легче воздуха.*

***Дирижабль** – в переводе с французского «управляемый» летательный аппарат*

***Самолёт** – наиболее распространённый летательный аппарат тяжелее воздуха для полётов в атмосфере.*

***Вертолёт** – летательный аппарат, в котором подъёмная сила частично или полностью возникает при вращении винта с вертикальной осью.*

***ИСЗ** – космический летательный аппарат, выведенный на околоземную орбиту.*



Изобретения Леонардо Да Винчи



Этот мускулолет изобрел Леонардо Да Винчи



Вертолет Леонардо Да Винчи с двигателемну, можно сказать, двигателем внутреннего сгорания

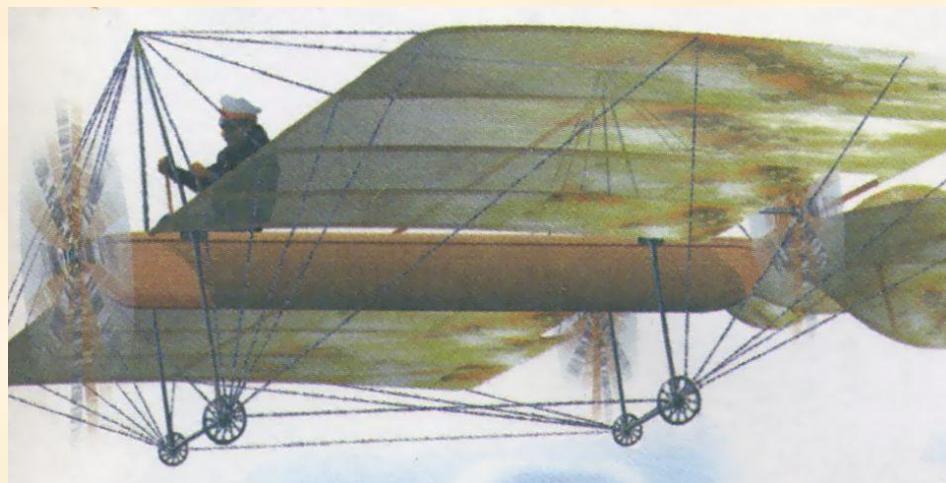
Воздушный шар.

Первые полёты человека на воздушном шаре в России были совершены в начале XIX века. Летом 1804 года русская Академия наук организовала с научными целями полёт воздушного шара, в котором участвовал академик Я.Д.Захаров.



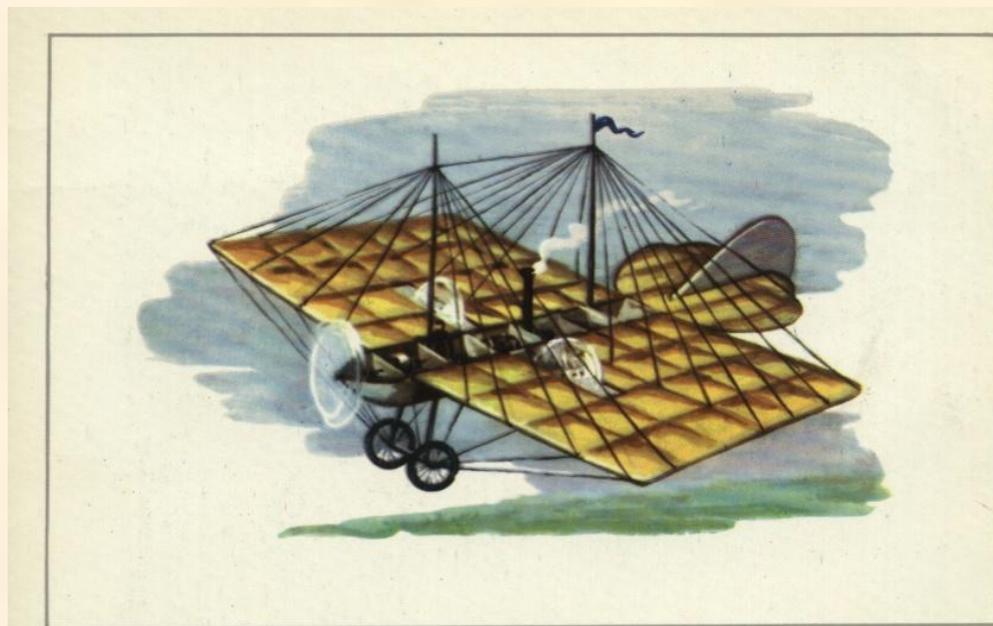
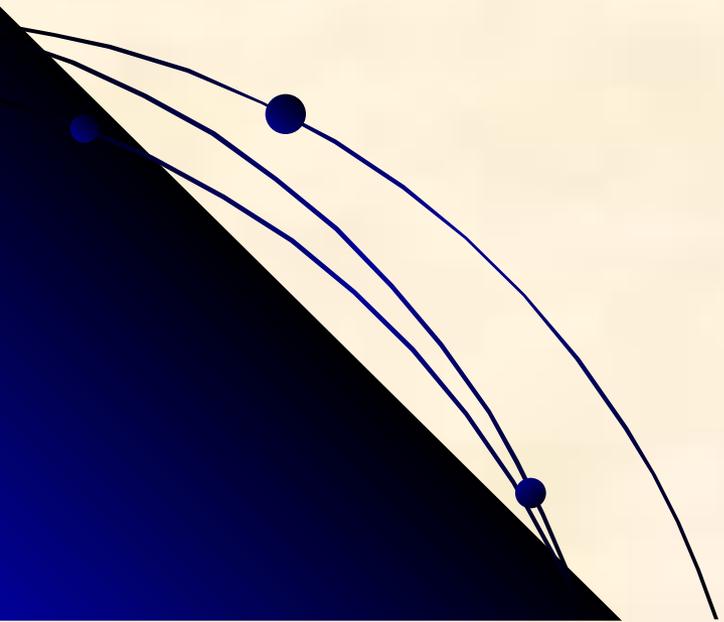
1. ВОЗДУШНЫЙ ШАР

Самолёт А.Ф.Можайского.



Мы по праву гордимся тем, что именно наш соотечественник, А.Ф.Можайский, сконструировал и испытал первый в мире самолёт. В 1880 году он сделал патентную заявку на свой аэроплан, причём департамент торговли и мануфактур, выдавая в 1881 году патент, засвидетельствовал, что «на сие изобретение прежде сего никому другому в России привилегии выдано не было».

Самолёт представлял собой моноплан с тонким профилем крыла, с фюзеляжем, шасси, горизонтальным и вертикальными винтами, изготовленными из дерева. На нём было установлено два паровых двигателя общей мощностью 30 л.с. Длина самолёта составляла 23 метра.



2. САМОЛЕТ А. Ф. МОЖАЙСКОГО

Пассажирский самолёт АК-1.

АК-1 – один из первых пассажирских самолётов, построенных в ЦАГИ.

На нём был установлен двигатель водяного охлаждения мощностью 170 л.с. Самолёт брал на борт четырёх пассажиров. Его максимальная скорость – 146км/час, потолок – 2200 метров



3. ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЕТ АК-1

Гидросамолёт Ш-2.



Первый советский серийный гидросамолёт Ш-2, созданный конструктором В.Б.Шавровым, был выпущен в апреле 1932 года. Ш-2 самолёт-амфибия, летающая лодка-полутораплан с двигателем М-11 мощностью 100 л.с.,- имел трёхместную кабину и убирающиеся шасси, на осях которого могли устанавливаться колёса или лыжи. Уборка и выпуск шасси осуществлялись тросовым приводом из кабины. Вес нагрузки- 277 кг., максимальная скорость – 139км/час, дальность полёта -420 километров.



4. ГИДРОСАМОЛЕТ Ш-2

Простота взлёта и посадка на воду, на сухопутные посадочные площадки, отличная устойчивость и управляемость, лёгкость пилотирования завоевали самолёту Ш-2 заслуженную славу в гражданской авиации.

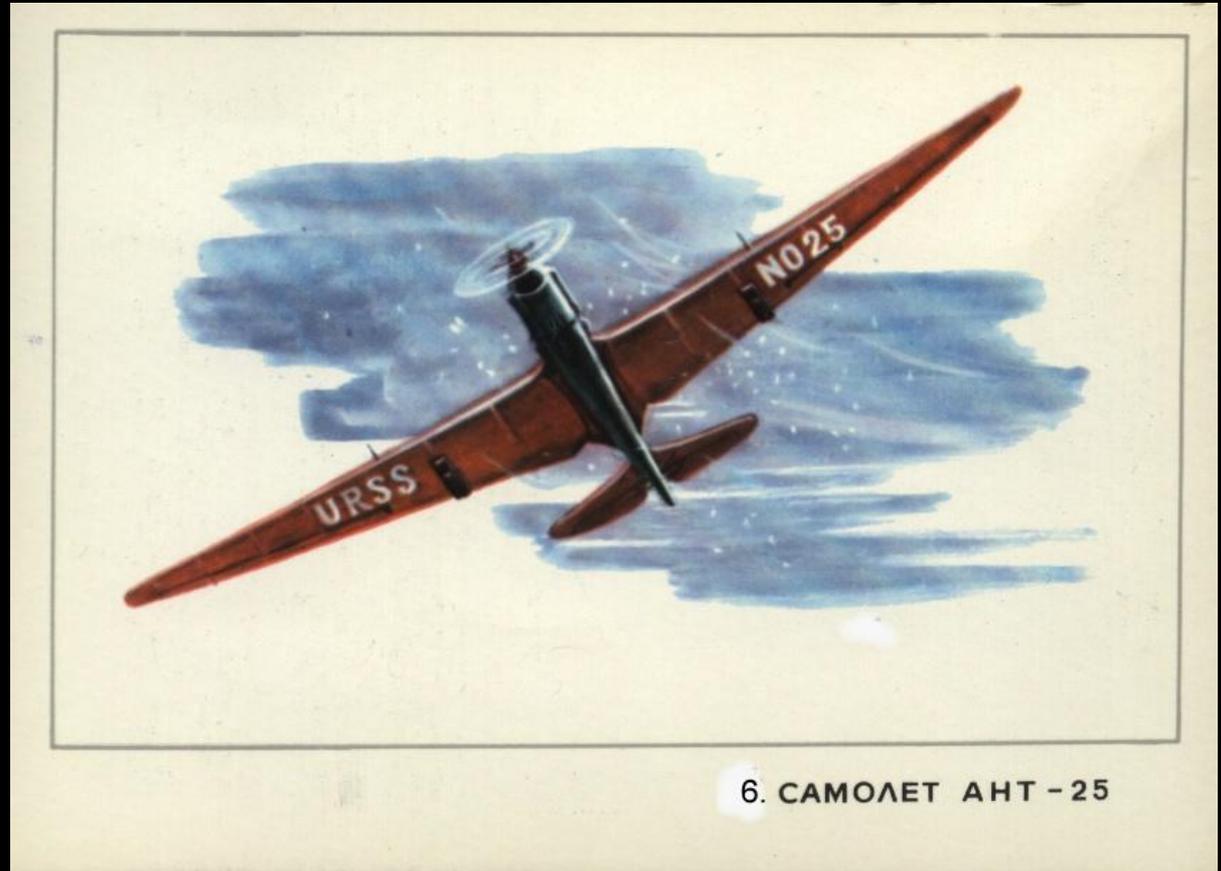
Вертолёт ЦАГИ 1-ЭА.



5. ВЕРТОЛЕТ ЦАГИ 1-ЭА

Самолёт АНТ-25.

22 июня 1933 года впервые поднялся в воздух самолёт АНТ-2, созданный коллективом ЦАГИ для дальних рекордных полётов. Тщательные лётные испытания показали, что АНТ-25 явился качественно новым, сверхдальним самолётом. Он представлял собой свободнонесущий моноплан с одним двигателем М-34 мощностью 860 л.с. Общий запас топлива составлял 6100 килограммов.



6. САМОЛЕТ АНТ - 25

Самолёт «Максим Горький» (АНТ-20).



7. САМОЛЕТ «МАКСИМ ГОРЬКИЙ» (АНТ-20)

- Осенью 1932 года в связи с сорокалетием литературной и общественной деятельности А.М. Горького группа писателей и журналистов предложила построить агитационный самолёт – гигант и присвоить ему имя великого писателя. На его постройку было собрано около 6 миллионов рублей.
- В апреле 1933 года проект самолёта, разработанный коллективом ЦАГИ под руководством А.Н.Туполева и В.М.Петлякова, был утверждён. Первый полёт совершён 17 июня 1934 года лётчиком-испытателем М.М.Громовым, который отметил, что техника пилотирования нового самолёта несложная и в полёте он на всех режимах устойчив.

Истребитель И-16.



8. ИСТРЕБИТЕЛЬ И-16

С истребителем И-16 связаны многие страницы боевой летописи Военно-Воздушных Сил нашей страны. Боевое крещение истребитель И-16 получил в схватках с фашистами в небе Испании. На машинах последующих выпусков с установками для реактивных снарядов советские лётчики громили японских милитаристов на Халхин-Голе. И-16 участвовал в боях с авиацией противника в первый период Великой Отечественной войны.

И-16 был создан Н.Н. Поликарповым в 1934 г. и до начала сороковых годов оставался основным истребителем советских Военно-Воздушных Сил. Это был первый серийный советский истребитель-моноплан (хотя и деревянной конструкции), на нем впервые была применена механическая уборка шасси и установлена бронеспинка сиденья летчика. Первое применение реактивных снарядов в воздушном бою было осуществлено именно с этого самолета. Перечень приоритетов И-16 можно было бы продолжать довольно долго, но достаточно сказать, что в середине 1930-х этот истребитель считался лучшим в мире.



Тактико-технические данные:

Максимальная скорость: 462 км/ч;

Взлетный вес: 1941 кг;

Потолок: 9700 м;

Дальность полета: 700 км;

Вооружение: 2 пушки калибра 20 мм, 2 пулемета 7,6 мм и 6 реактивных снарядов РС-82;

Бомбовая нагрузка: до 200 кг.

Бомбардировщик ПЕ -2

Пе-2 -основной самолет советской бомбардировочной авиации -сыграл выдающуюся роль в достижении победы в Великой Отечественной войне. Этот самолет применялся как бомбардировщик, разведчик, истребитель (его не использовали только как торпедоносец). Пе-2 воевали на всех фронтах и в морской авиации всех флотов. В руках советских летчиков Пе-2 в полной мере раскрыл заложенные в нем возможности. Скорость, маневренность, мощное вооружение плюс прочность, надежность и живучесть были его отличительными чертами. Пе-2 был популярен у летчиков, предпочитавших зачастую эту машину иностранным. С первого и до последнего дня Великой Отечественной войны "Пешка" служила верой и правдой.



9. БОМБАРДИРОВЩИК ПЕ-2.

Тактико-технические данные:

Экипаж: 3 человека;

Размах крыла: 17,11 м;

Длина: 12,78 м;

Высота: 3,42 м;

Площадь крыла: 40,5 м²;

Масса пустого самолёта: 6200 кг;

Нормальная взлётная масса: 8520 кг;

Максимальная скорость: 580 км/ч;

Практическая дальность: 1770 км;

Практический потолок: 9000



Штурмовик ИЛ -2

- Самолёт ИЛ-2 с установленным на нём двигателем жидкостного охлаждения АМ-38 мощностью 1600 л.с. развивал скорость 450 км/час.
- Полётный вес самолёта- 5340 килограммов. Экипаж, двигатель, баки с горючим и маслом, система охлаждения были надёжно защищены бронёй.
- Самолёт ИЛ-2 широко применялся в годы Великой Отечественной войны для нанесения штурмовых ударов по различным объектам врага, уничтожения живой силы и боевой техники противника.



Штурмовик ИЛ -2

- Наши солдаты называли «летающим танком»
- Фашисты – «чёрной смертью»
- Космонавт Г.Т.Березовой воевал на штурмовике
- В ИЛ - 2 удачно найдено сочетание скорости, манёвра, брони и огня.

Реактивный истребитель МИГ-15.

Реактивный истребитель-перехватчик МИГ-15, созданный конструкторским коллективом, возглавляемым М.Я.Микояном и М.И.Гуревичем, был первым серийным боевым самолётом со стреловидным крылом. Самолёт снабжён убирающимся шасси с носовым колесом. Мощное вооружение вместе с боезапасом размещалось в нижней части фюзеляжа на специальном лафете. Кабина герметичная, снабжена катапультируемым сиденьем.



11. РЕАКТИВНЫЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ МИГ-15

Экипаж, чел	1
Размах крыла, м	10.08
Длина, м	10.1
Высота, м	3.7
Площадь крыла, кв.м	20.6
Масса пустого самолёта, кг	3680
Масса нормальная взлётная, кг	5044
Масса максимальная взлётная, кг	5380
Масса топлива нормальная, кг	1173
Макс. скорость у земли, км/ч	1076
Макс. скорость на высоте, км/ч	1044
Посадочная скорость, км/ч	178
Практическая дальность, км	1330
Практический потолок, м	15500
Длина разбега без форсажа, м	475



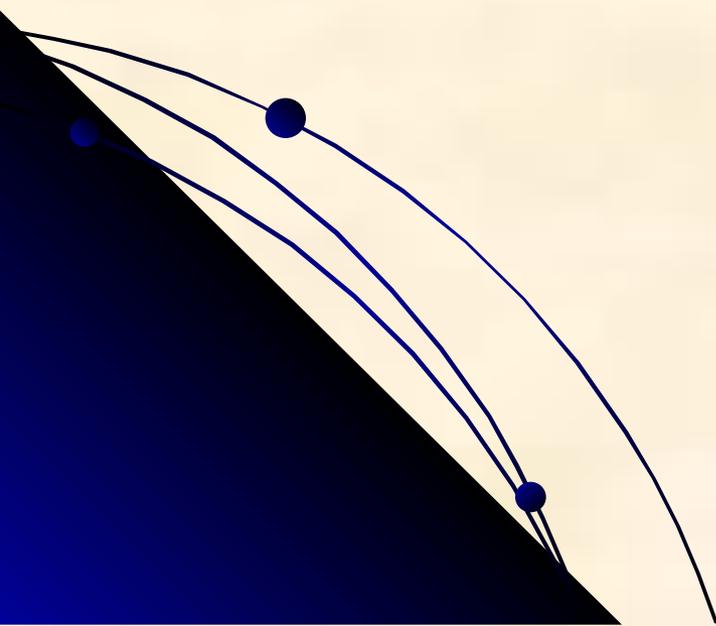
МиГ-15 — первый советский массовый реактивный истребитель. Его проектирование началось в 1946 г., первый опытный образец И-310 (С-01) совершил первый полет 30 декабря 1947 г. Первый серийный самолет впервые поднялся в воздух 30 декабря 1948 г., первые самолеты поступили в части зимой 1948 — 1949 гг., и первые строевые подразделения были сформированы в 1949 г. Постройка самолета осуществлялась на восьми российских заводах.

Пассажирский самолёт ТУ-104.

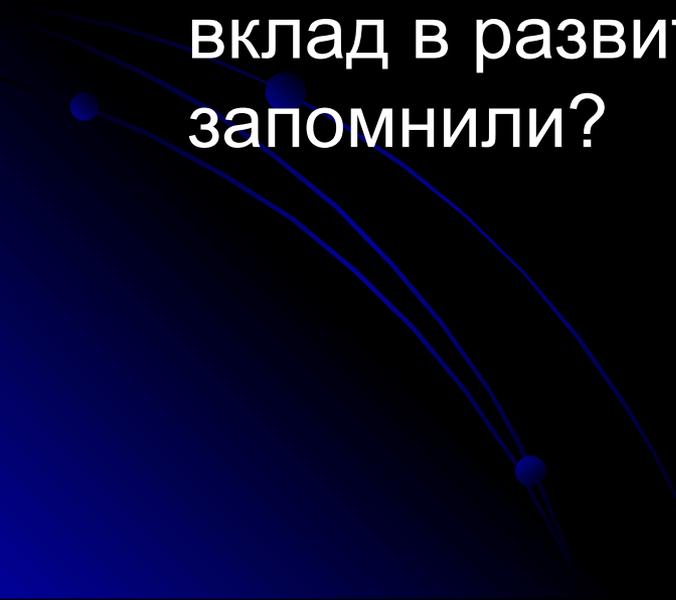
Ту-104



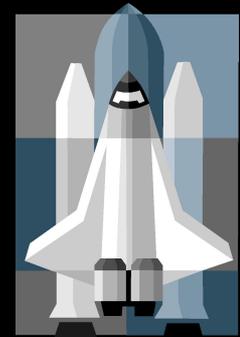
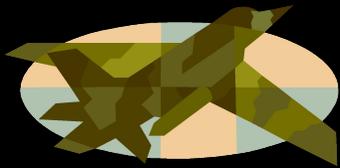
12. ПАССАЖИРСКИЙ САМОЛЕТ ТУ - 104



Подведение итогов урока

- Что же вы, ребята, узнали сегодня о летательных аппаратах?
 - Какие сведения исторического характера были для вас наиболее интересными?
 - Имена каких российских учёных, внёсших вклад в развитие летательных аппаратов, вы запомнили?
- 

Заключение:



- Полётом первого в мире космонавта Ю. А. Гагарина в апреле 1961 года началась эра космических полётов и освоение космоса.

Конкурс «Вопросы и ответы»

1. Кем была высказана идея создания летательного аппарата?
2. В каком году русская Академия наук организовала полёт воздушного шара?
3. Кто считается отцом космонавтики?
4. Наш соотечественник, сконструировавший первый в мире самолёт?
5. Когда и в какой стране был запущен первый искусственный спутник Земли?

«Что бы это значило?»

Фразеологические обороты, связанные с темой космос.

1. «Путеводная звезда» - то, что направляет, определяет чью – либо деятельность.
 2. «Звезда первой величины» - известный человек, прославившийся в какой – либо области знаний или деятельности.
 3. «Родиться под счастливой звездой» - быть удачливым, счастливым, везучим во всём.
- 