

ВОЗДУХОПЛАВАНИЕ

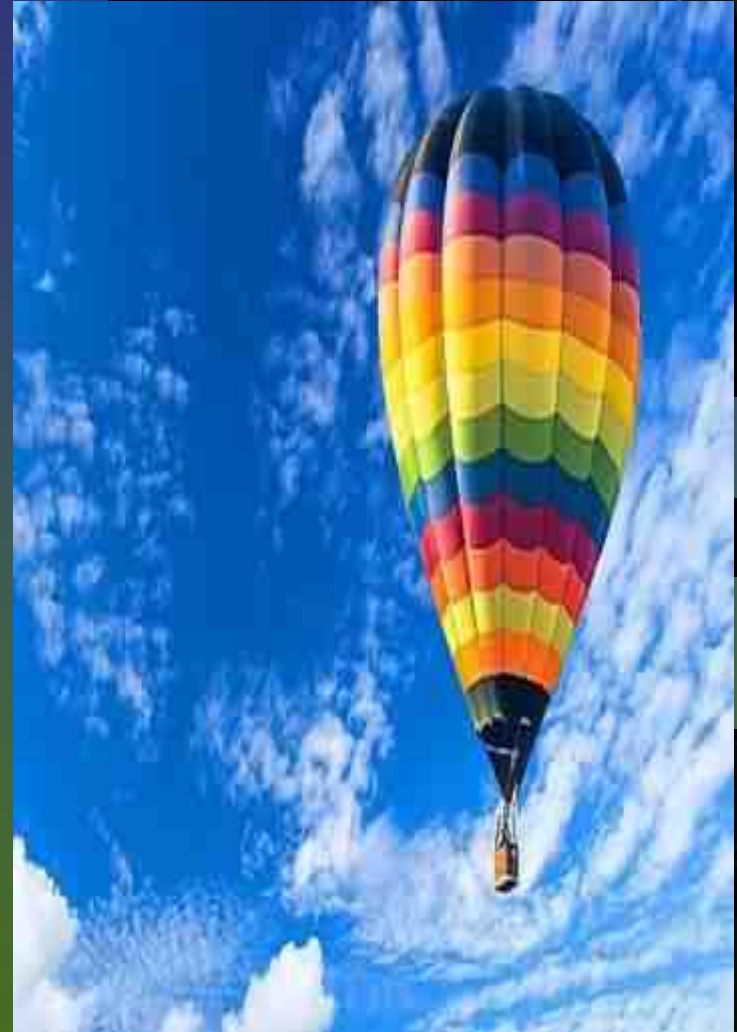


Буткевич Ирина Владиславовна

МБОУ СОШ №22 города
Новочеркасска

Актуальность

Воздух это истинное чудо и без него не возможна наша жизнь! Человек издавна наблюдая за полетом птиц, мечтал им подражать. Прошло много лет и люди стали летать на различных летательных аппаратах. Но знаем ли мы, почему это стало возможно. Кто и когда впервые осмелился подняться над Землёй, не зная, что его ждёт в том мире, который у него над головой? Эти вопросы помогли выбрать тему моего исследования из множества других. Думаю, что найденная информация станет полезной, а данная презентация поможет представить ее наиболее интересно и увлекательно.



Цель :

- Получить новые знания по физике.
- Сформировать представление о воздухоплавании на примере летательных аппаратов разных видов.



Гипотеза

В основе исследования положена гипотеза:
Является ли воздушный шар
летательным аппаратом?



Задачи:



- 1) Изучить основы воздухоплавания
- 2) Рассмотреть различные виды летательных аппаратов
- 3) Проследить за историей развития воздухоплавания
- 4) Познакомиться с применением летательных аппаратов
- 5) Великие путешествия на аэростатах
- 6) Понять действие Архимедовой силы

Методы исследования:

- 1) Изучение научной литературы, материалов СМИ, сайтов сети Интернет.
- 2) Анкетирование
- 3) Экспериментирование
- 4) Анализ и выводы



Основы воздухоплавания

$F_a = g \rho V_T$ - Архимедова сила

Если эта сила окажется больше силы тяжести, действующей на тело, то тело взлетит.

Чтобы воздушный шар поднялся выше, его надо наполнить газом, плотность которого меньше, чем у воздуха.

Это может быть водород, гелий или нагретый воздух.



ОСНОВЫ ВОЗДУХОПЛАВАНИЯ

Для того чтобы определить, какой груз может поднять воздушный шар, надо знать его подъемную силу.

$$F_{\text{п}} = F_{\text{А}} - F_{\text{Т}}$$

Сравним подъемную силу воздушных шаров, наполняемых разными газами:

Газ	Объем 1 м ³	Плот- ность кг/м ³	Вес 1 м ³ , Н	F _п 1 м ³ , Н
Воздух 0 ⁰ С	1	1,29	12,9	—
Водо- род	1	0,09	0,9	12,9-0,9= =12
Гелий	1	0,18	1,8	12,9-1,8= =11,1
Теплый воздух 300 ⁰ С	1	0,63	6,3	12,9-6,3= =6,6

История



*Демонстрация
модели
воздухоплавательного
судна
"Пассарона"
в 1709 году*



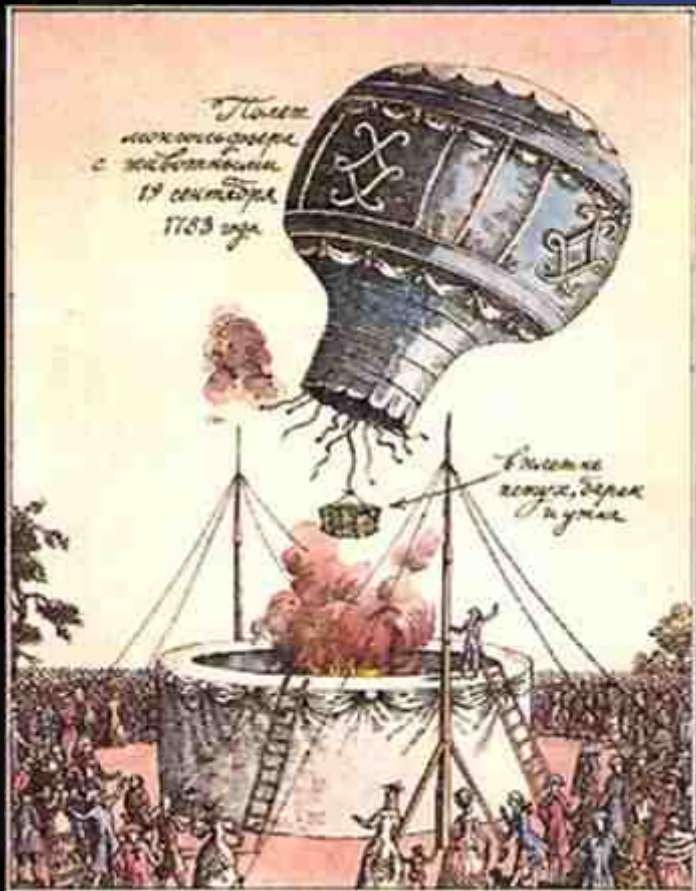
Предположительно первый успешный полет на воздушном шаре совершил священник иезуит, Бартоломео Лоренцо де Гусмао. Произошло это торжественное событие в 1709 году в присутствии королевских особ и знати.



*Свободный
полет
Шарля и Робера
1 декабря 1783 года*

Во Франции первый воздушный шар, наполненный теплым воздухом, был изобретен и поднят в воздух в 1783 году братьями Этьеном и Жозефом Монгольфье. По имени создателей такие воздушные шары называются «монгольфьерами».

История развития воздухоплавания Монгольфьеры и Шарльеры. 1783 год.



ПЕРВЫЕ ВОЗДУШНЫЕ ПАССАЖИРЫ
(Утка, петух и баран)



ИЗОБРЕТЕНИЕ
ПРОФЕССОРА ШАРЛЯ

История развития воздухоплавания



В 1785 году француз **Жан-Пьер Бланшар** и американец **Джон Джеффрис** стали первыми людьми, перелетевшими Ла-Манш на воздушном шаре.

Они стартовали из британского города Дувр и приземлились во французском Кале.

В полете у них возникли проблемы - шар стал терять подъемную силу. Сначала они сбросили балласт, потом абсолютно все, что было в корзине, потом даже свою одежду ...

Широкое применение аэростаты нашли в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг.



На привязном аэростате в блокадном Ленинграде был установлен передатчик, транслировавший первое исполнение 7 симфонии Шостаковича



Аэростаты наблюдения вели артиллерийскую разведку, корректировали огонь батарей.



Аэростаты заграждения использовались в системе ПВО городов, промышленных районов, военно-морских баз.

Виды летательных аппаратов

1. Легче воздуха (дирижабль, стратостат, аэростат)



2. Тяжелее воздуха (самолёт, вертолёт, дельтаплан...)



Аэростат – воздушный шар (от греч. аэр - воздух, стато - стоящий)

Виды аэростатов:

а) монгольфьер – наполнен теплым воздухом



б) шарльер – наполнен газом



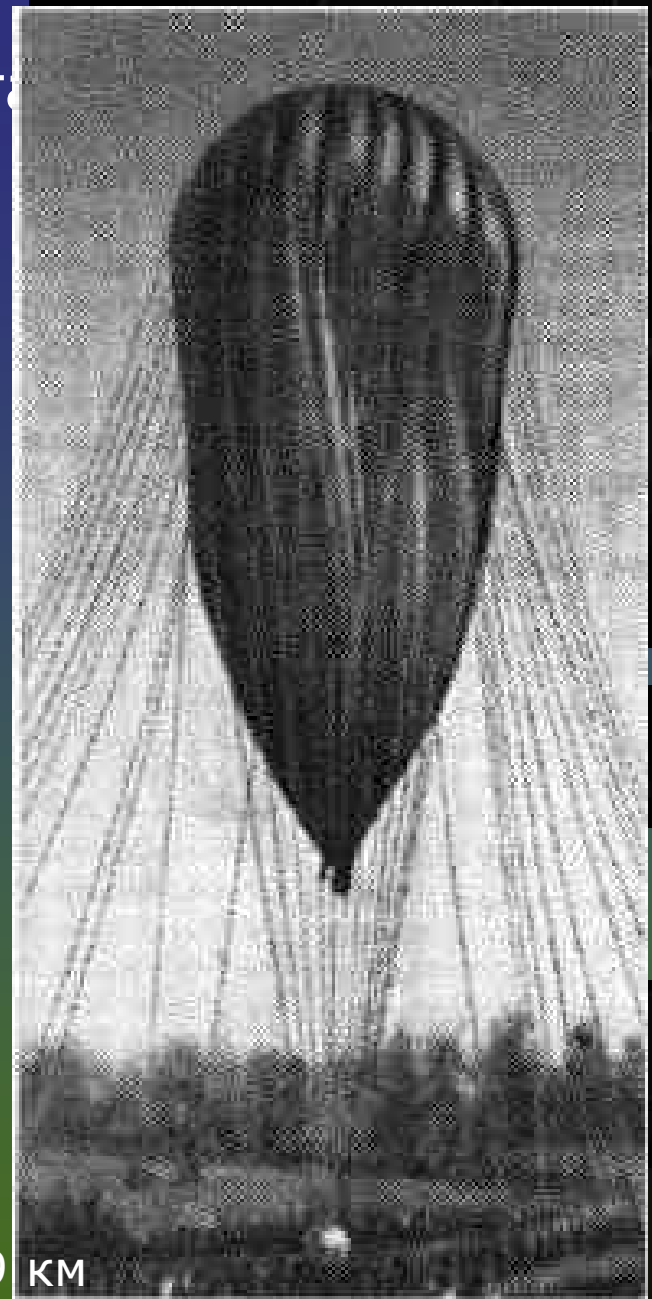
Запуск метеозонда

Дирижабль – управляемый аэростат,
с двигателем и рулями управления
(от фр. dirigeable — управляемый)



Дирижабль СССР-В6 "Осоавиахим" (1935)

Стратостат (стратосферный аэростат) — свободный аэростат, предназначенный для полётов в стратосферу, то есть на высоту более 11 км.



30 сентября 1933 стратостат СССР-1 совершил рекордный подъём на высоту 19 км

с экипажем в составе: Бирнбаум Э. К., Годунов К. Д., Прокофьев Г. А.

- В 2002 году японский стратостат BU60-1 объёмом 60000 м³, диаметром — 50 м и массой - 35 кг установил рекорд, поднявшись на высоту 53 км, т.е. стратостат практически вышел за пределы земной атмосферы.
- 14 октября 2012 года парашютист Феликс Баумгартнер установил два мировых рекорда, сообщает ИТАР-ТАСС. Он преодолел скорость звука, совершив затяжной прыжок с высоты 39 тысяч метров. Австрийский спортсмен преодолел скорость звука, разогнавшись как минимум до 1173 км в час, после того как он покинул капсулу стратостата на высоте 39 тысяч метров. Время свободного падения составило 4 минуты 19 секунд.

Red Bull Stratos — проект с участием австрийского скайдайвера Феликса Баумгартнера.



Применение аэростатов

Стартостат- предназначенный
для полётов в стратосферу



Аэростат- перемещающийся под
действием ветра



Шар-Зонд- резиновый шар для
исследования атмосферы



Дирижабль- управляемый
аэростат



Применение аэростатов для рекламы



**Воздухоплавание получило распространение в
спортивных целях — в состязаниях на
продолжительность, высоту и дальность полёта**



Путешествие на аэростатах

24 июля 2016 года великий русский путешественник Фёдор Конюхов решился на кругосветный перелёт в воздушном шаре. Почти 35 тысяч километров он преодолел за 11 дней, побив таким образом мировое достижение (14 дней) другого прославленного любителя приключений американца Стива Фоссета.





Фёдор Конюхов установил мировой рекорд

Первым в мире облетел вокруг Земли на воздушном шаре с первой попытки.

До него удачных кругосветок было всего две. Неудачных — 26.

Абсолютный рекорд высоты – поднялся на 10614 метров.



Воздухоплавательный спорт



Чемпионат мира по воздухоплаванию

Чемпионат России по воздухоплаванию на тепловых аэростатах 2017 — пройдет в Великих Луках.





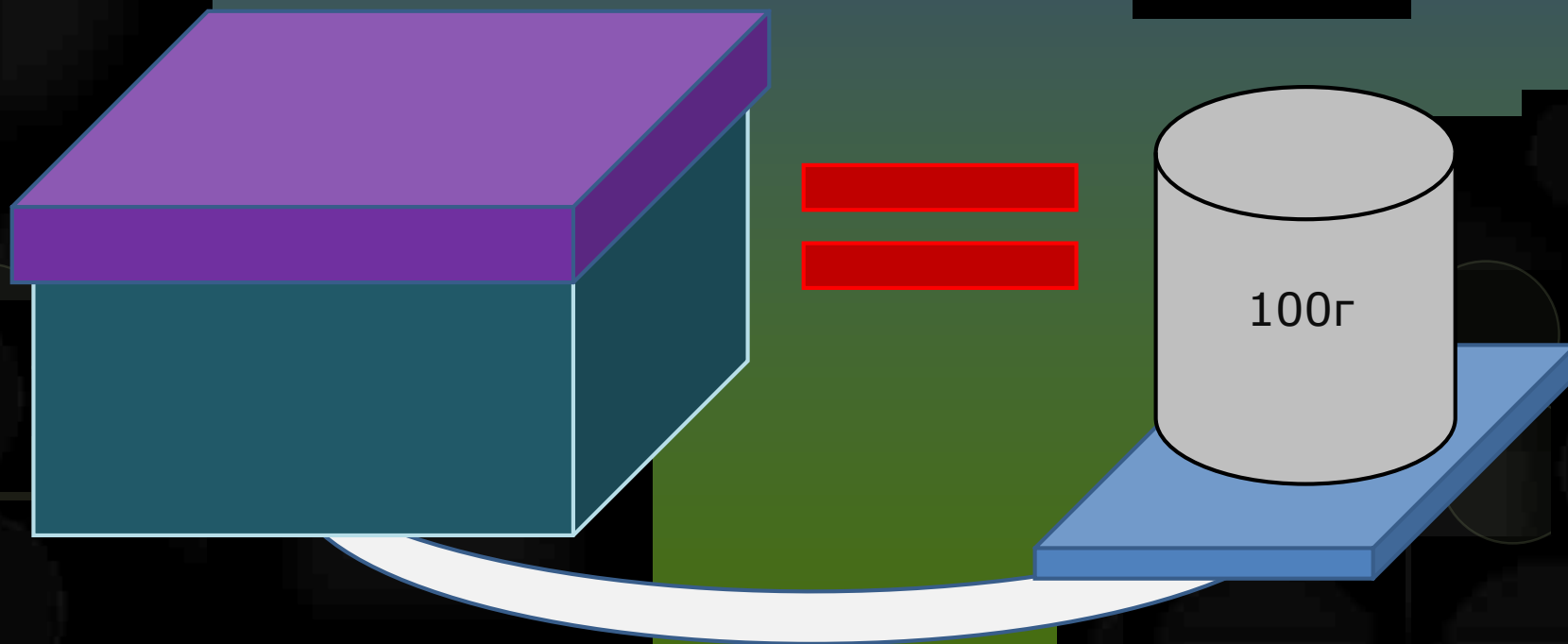
Привязной аэростат типа "Барс" (поднят) и дирижабль Аи-12 (внизу)



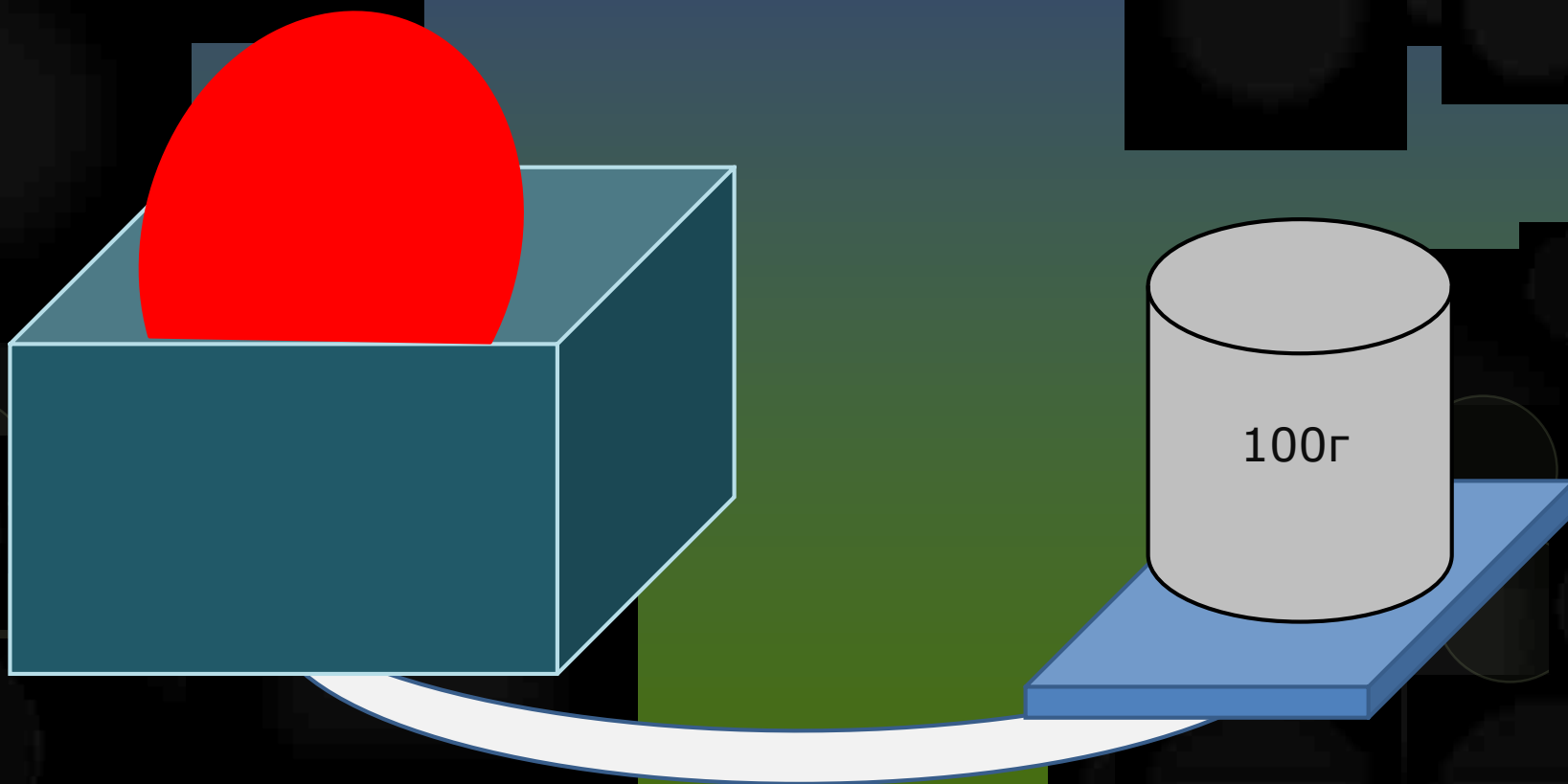
Северо-Западный округ столицы получил дешевый доступ в интернет, и без особого ущерба для компании-владельца удалось подключить все общеобразовательные школы района к Всемирной Паутине бесплатно. Проект также позволил удешевить пейджинговую и сотовую связь. Более того, были обеспечены качественное видеонаблюдение за состоянием значительных территорий в реальном режиме времени и поддержка уверенного приема радио- и телевизионных сигналов.

ЭТО ИНТЕРЕСНО!

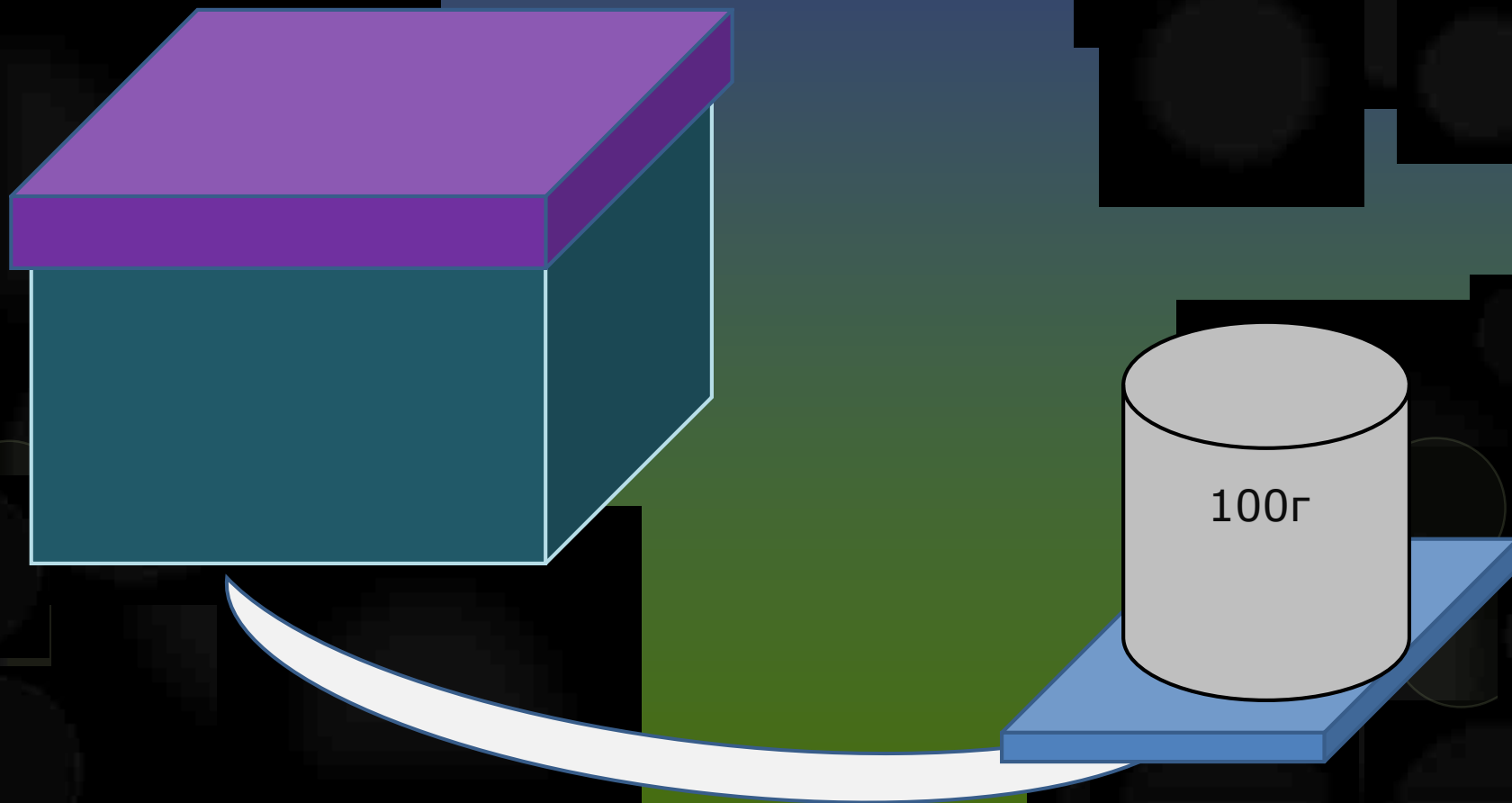
Представь себе картонный ящик,
уравновешенный на весах.



Если в ящик положить детский воздушный шар, наполненный водородом, и закрыть ящик крышкой, то чашка весов, на которой стоит ящик, поднимется.



Шар с водородом вытеснит из ящика воздух, вес которого больше, чем вес шара с водородом.





Спасибо
за
внимание!