

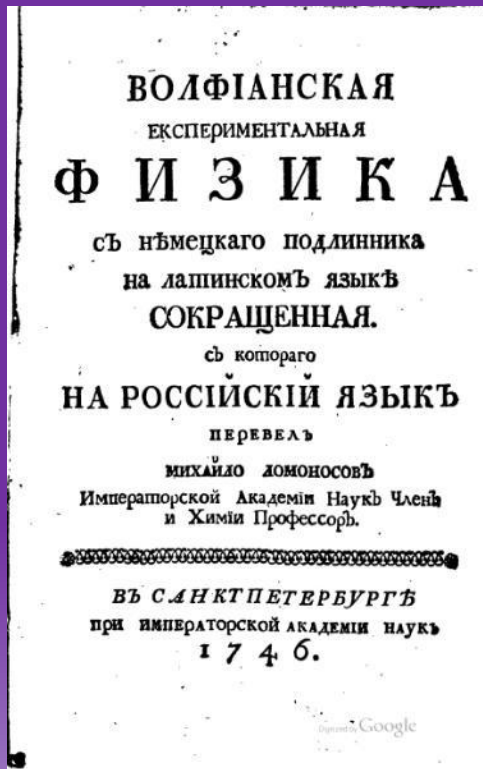
**Презентация на тему  
“Применение законов физики  
в детских игрушках.”**

Алексеева Полина 9”В” класс.

# Немного теории.

Физика- это наука о природных явлениях.

Термин «физика» впервые появился в сочинениях одного из величайших мыслителей древности -Аристотеля, жившего в IV веке до нашей эры. В русский язык слово «физика» было введено М.В.Ломоносовым, издавшим первый в России учебник физики.



Во многих детских игрушках можно увидеть различные законы физики.

# 1. Игрушки как механическое движение.



Заводной  
автомобиль.



Юла

.

## Заводной автомобиль.

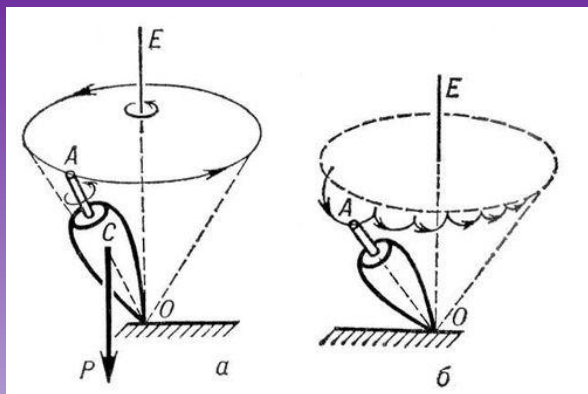
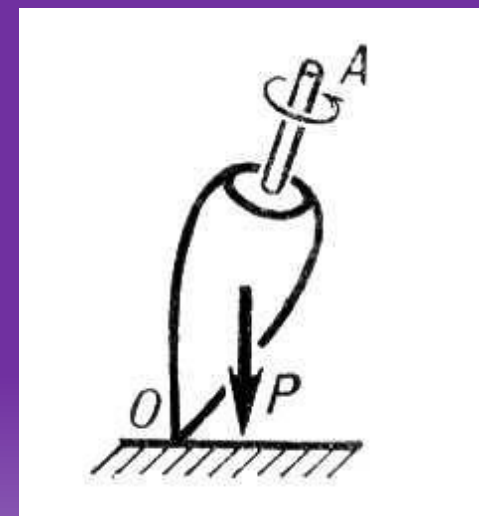


Заводной автомобиль может стать примером прямолинейного равноускоренного движения. Эта игрушка начала свое движение из состояния покоя, значит пройденный путь можно рассчитать по формуле:

$$S = v_0 t + at^2/2$$

# Юла (волчок).

Этот пример игрушки характеризует криволинейное движение своего основания и вращательное движение



Волчок; OA — его ось, P — сила тяжести.

а — прецессия волчка под действием силы тяжести; б — движение оси волчка при медленном собственном вращении.

## 2. Игрушки как явление инерции.

**«Инерция– это физическое явление сохранения скорости тела постоянной, если на него не действуют другие тела или их действие скомпенсировано».**  
(Вспомните первый закон Ньютона)



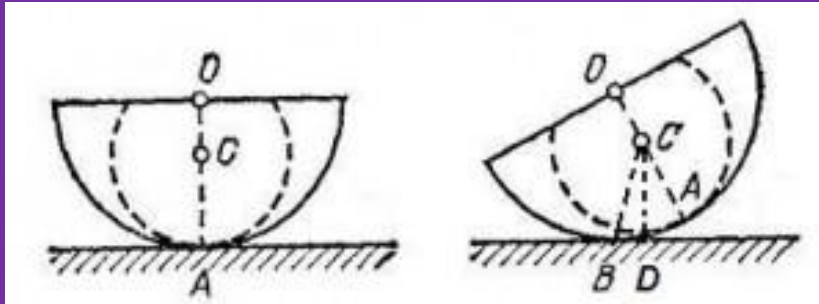
# Неваляшк



Хорошо известен принцип действия популярной детской игрушки-“неваляшки”. Эффект возвращения в одно и то же состояние достигается за счет смещения центра тяжести. Ванька-встанька (или неваляшка) возвращается всегда в вертикальное положение — значит, это есть положение его устойчивого равновесия. Для тела, находящегося в состоянии устойчивого равновесия, выполняется условие: **центр тяжести тела занимает самое низкое возможное положение.**

С помощью неваляшек на уроках физики изучают устойчивое равновесие.

Если при попытке вывести тело из положения равновесия, центр тяжести поднимается, то такое равновесие будет устойчивым.



У Ваньки-встаньки в нижней части находится тяжёлый полушар. Центр тяжести полушара — точка  $C$  — при наклоне приподнимается. В самом деле, расстояние  $CD$  больше расстояния  $AC$ . Значит, равновесие в первом случае устойчиво.





## Самуил Маршак. Ванька-встанька.

Уснули телята, уснули цыплята,  
Не слышно веселых скворчат из гнезда.  
Один только мальчик — по имени Ванька,  
По прозвищу Встанька — не спит никогда.

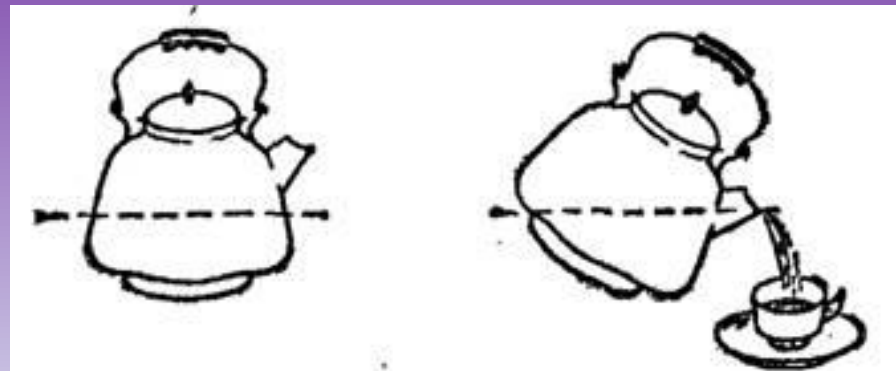


У Ваньки, у Встаньки — несчастные няньки:  
Начнут они Ваньку укладывать спать,  
А Ванька не хочет — приляжет и вскочит,  
Уляжется снова и встанет опять.

Укроют его одеялом на вате —  
Во сне одеяло отбросит он прочь,  
И снова, как прежде, стоит на кровати,  
Стоит на кровати ребенок всю ночь.

Лечил его доктор из детской больницы.  
Больному сказал он такие слова:  
— Тебе, дорогой, потому не ложится,  
Что слишком легка у тебя голова!

3.Игрушечная лейка-  
пример сообщающихся  
сосудов.



## 4.

# Игрушки как звуковые колебания, источники звука



дудочк  
а



погремушк  
а



свистульк  
а

**-Что общего у всех этих звучащих тел?**

За единицу измерения частоты принят 1 герц (Гц).

1 герц соответствует одному полному (в одну и другую сторону) колебанию, происходящему за одну секунду.

Периодом называют время (с), в течение которого происходит одно полное колебание. Чем больше частота колебаний, тем меньше их период. Таким образом, частота колебаний чем больше, тем меньше их период, и наоборот.



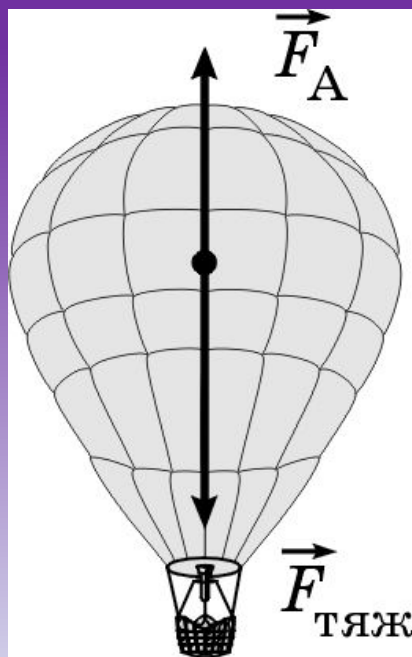
## 5. Игрушки, доказывающие силу Архимеда.

Для начала вспомним закон

Архимеда:

“на тело, погружённое в жидкость (или газ), действует выталкивающая сила, равная весу жидкости (или газа) в объёме тела.”

$$F = \rho g V$$



Спасибо за  
внимание!!!

## Источники:

<http://gigabaza.ru/doc/34819.html>

[Волчок \(игрушка\) — Википедия](#)

[http://nika-fizika.narod.ru/1002\\_727.htm](http://nika-fizika.narod.ru/1002_727.htm)

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD\\_%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD_%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B0)

[http://www.tepka.ru/fizika\\_7/22.3.html](http://www.tepka.ru/fizika_7/22.3.html)[http://www.tepka.ru/fizika\\_7/22.3.ht](http://www.tepka.ru/fizika_7/22.3.html)  
[ml](#)

[http://naukam.ucoz.ru/publ/muzykalnye/zvukovye\\_kolebanija/3-1-0-13](http://naukam.ucoz.ru/publ/muzykalnye/zvukovye_kolebanija/3-1-0-13)[http://naukam.ucoz.ru/publ/muzykalnye/zvukovye\\_kolebanija/3-1-0-13](http://naukam.ucoz.ru/publ/muzykalnye/zvukovye_kolebanija/3-1-0-13)