

# Физика в игрушках

---

- Предмет: физика;
- Учебные дисциплины, изучаемые в проекте: литература, информационные технологии;

# Цель проекта:

---

- соединить замечательный мир детства, с миром науки;
- показать практическое применение физики в создании различных игрушек;
- полученные на уроках знания, научить применять на практике;
- привитие интереса к физике;
- развитие естественного стремления учащихся выяснять причины окружающих их явлений.

# Классификация игрушек

---

- 1.Плавающие игрушки;
- 2.Заводные игрушки;
- 3.Инерционные игрушки;
- 4.Говорящие игрушки;
- 5.Игрушки, работа которых основана на изменении центра тяжести тела;
- 6.Игрушки с гироскопическим свойством.

# Плавающие игрушки



Ветер по морю гуляет  
И кораблик нагоняет.  
Он бежит себе в волнах  
На раздутых парусах

# Плавающие игрушки

Наша Таня громко плачет:  
Уронила в речку мячик.  
Тише, Танечка, не плачь,  
Не утонет в речке мяч.



# Груз на пружине, в воздухе

---



# Груз на пружине, опущенный в воду

---



# Закон Архимеда

---



Выталкивающая сила действующая на погруженное в жидкость или газ тело, равна весу жидкости или газа вытесненное этим телом



# Примеры плавающих игрушек.

---

# Заводные игрушки

---

Вы игрушки эти не вздумайте трясти,  
Их вам надо, дети, взять и завести.  
Несколько разочков, ключик поверни,  
И тогда запрыгают, побегут они.

# Маятник Максвелла

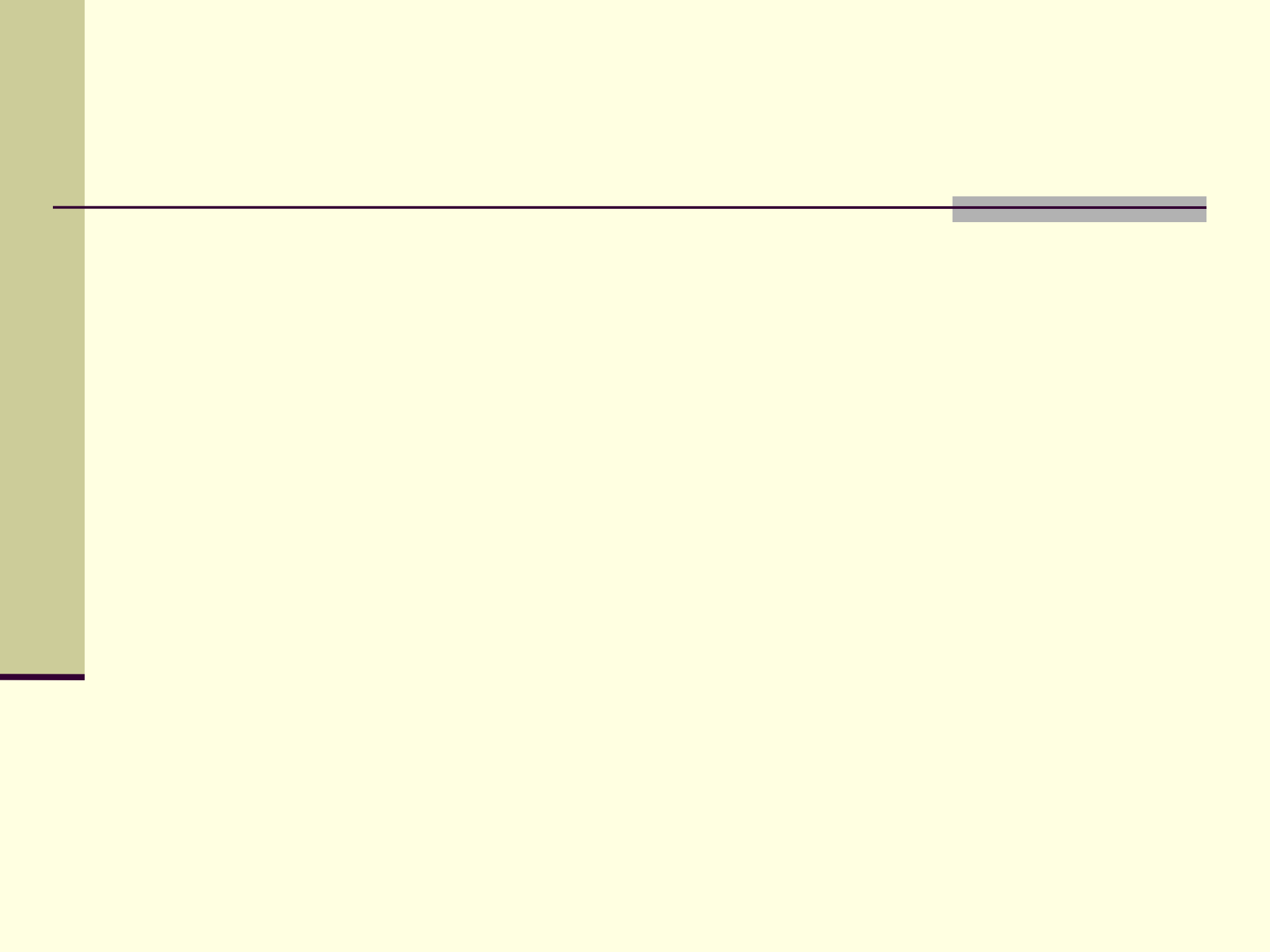
---



# Закон сохранения и превращения механической энергии

---

- Для полной механической энергии закон сохранения энергии имеет следующее выражение: полная механическая энергия замкнутой системы тел, взаимодействующих силами тяготения и упругости, остается неизменной.

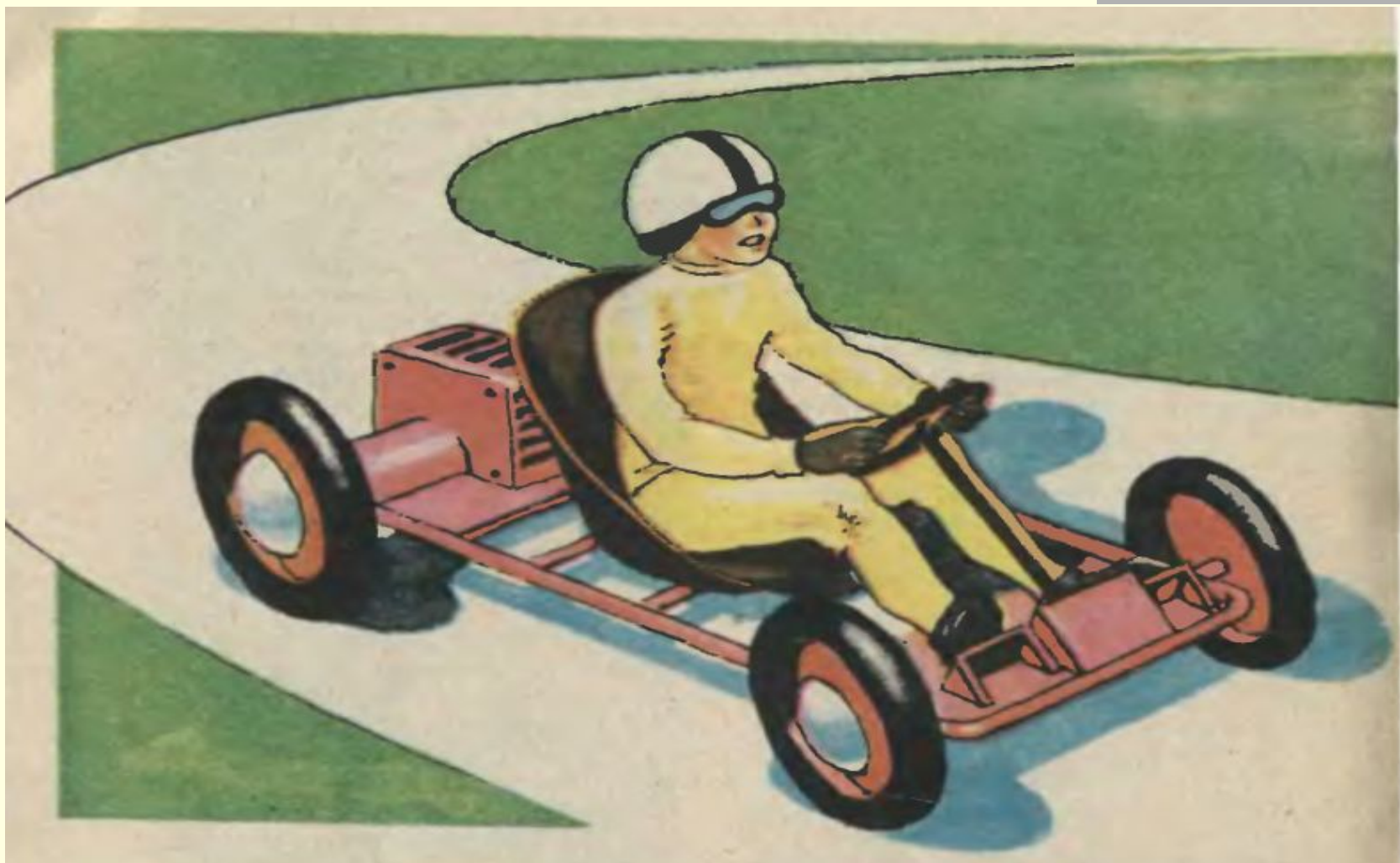


# Инерционные игрушки

Их не надо заводить.  
Надо просто покатить.  
Маховик придет в  
движение,  
Трудно их остановить.



# Махомобиль



# Закон инерции

---

- Любое тело остается неподвижным, пока на него не действуют другие тела. Тело, двигавшееся с некоторой скоростью  $V$ , продолжает двигаться равномерно и прямолинейно до тех пор, пока на него не подействуют другие тела.



# Говорящие игрушки

---

То тихо, то громко  
Звучит камертон.  
Как звук появился  
Расскажет нам он.  
Играет шарманка,  
Гремит погремушка,  
Какие чудесные  
Эти игрушки.  
Наклонится кукла Маша,  
Встанет прямо.  
И тебе на ушко тихо скажет: «Мама»

# Шмель

---



# Комар



FlorAnimal

Борис Крылов

# Колебания воздуха

---

*Механическими колебаниями* называют движения тел, повторяющиеся точно или приблизительно через одинаковые промежутки времени.

# Явление резонанса

---

Явления возрастания амплитуды установившихся вынужденных колебаний до максимального значения при приближении частоты изменения внешней силы к частоте свободных колебаний системы называется *резонансом*.

# Игрушки работа которых основана на изменение центра тяжести

---

У Ваньки, у Ваньки – несчастные няньки:

Начнут они Ваньку укладывать спать,

А Ванька не хочет, приляжет и вскочит,

Уляжется снова и вскочит опять...

Лечил его доктор из детской больницы.

Больному сказал он такие слова:

Тебе, дорогой, потому не лежится,

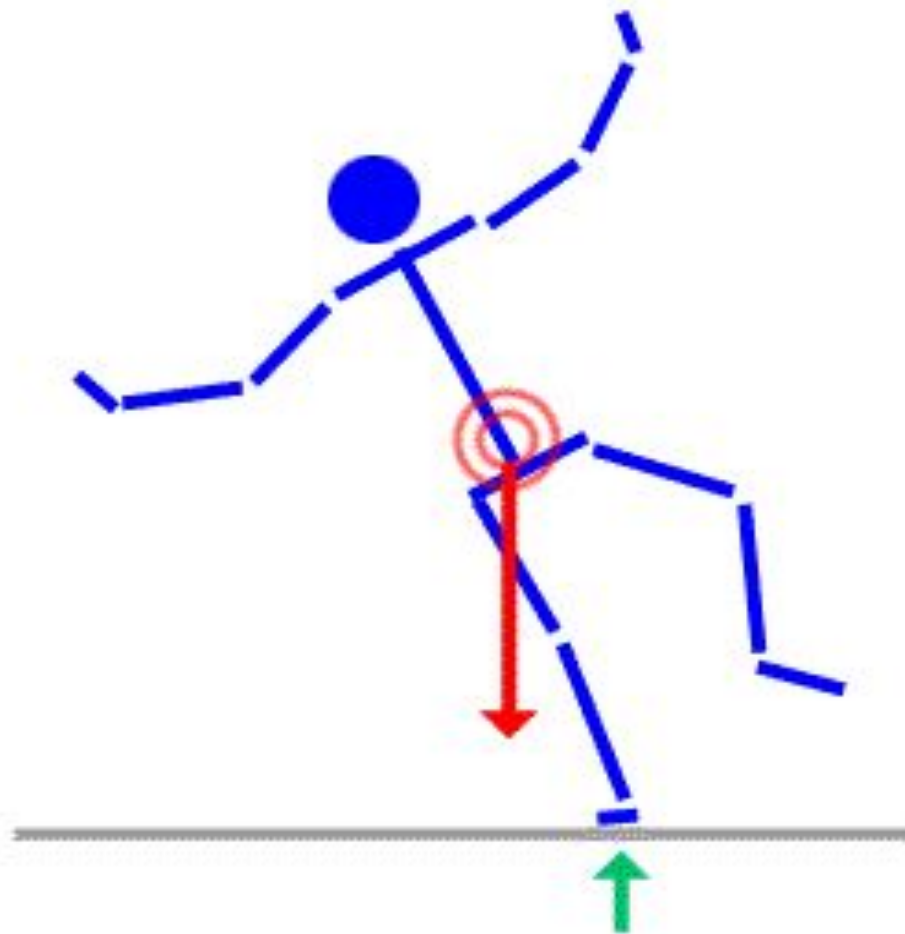
Что слишком легка у тебя голова.

# Ванька – встанька

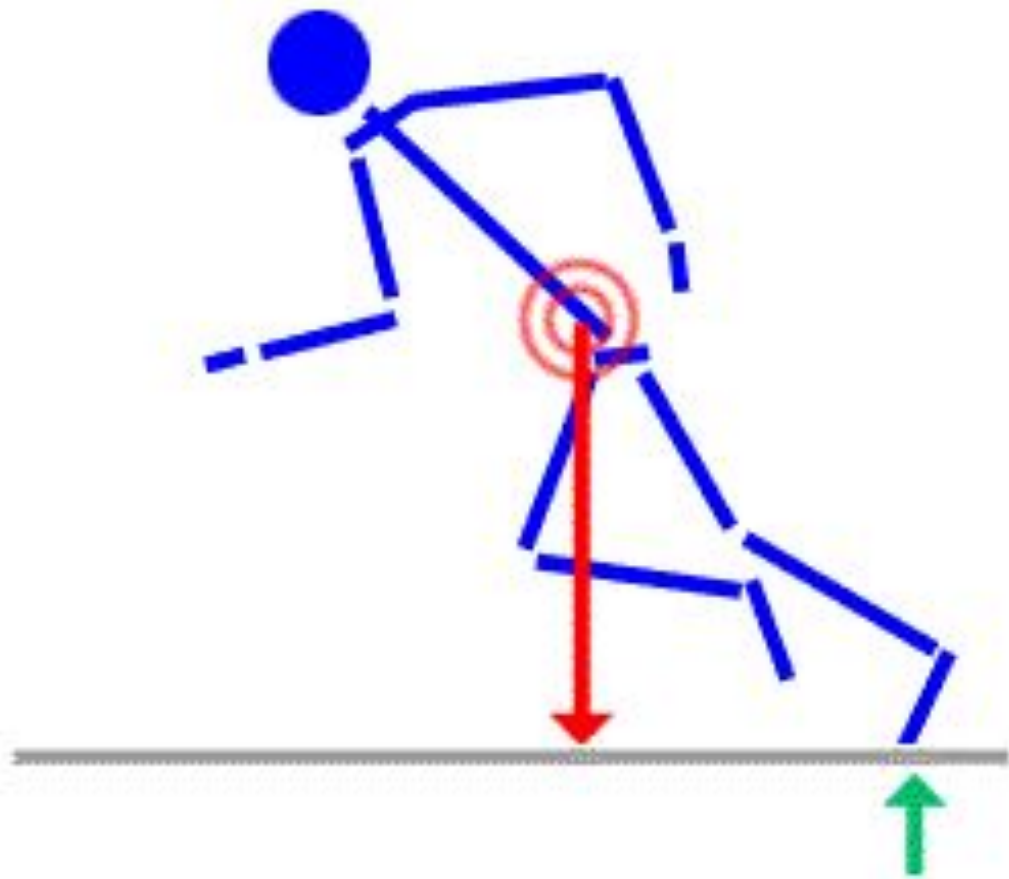
---

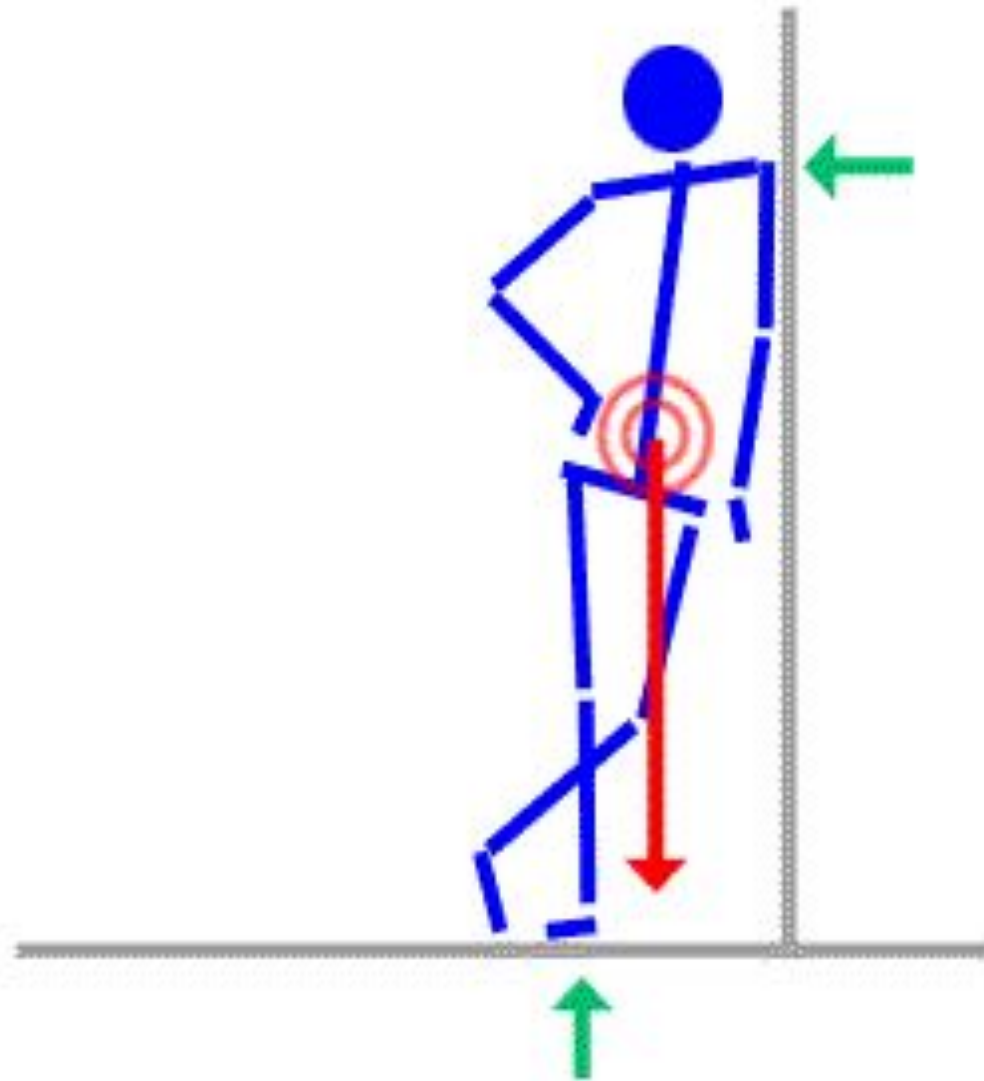


# Фигуры с определением центра тяжести

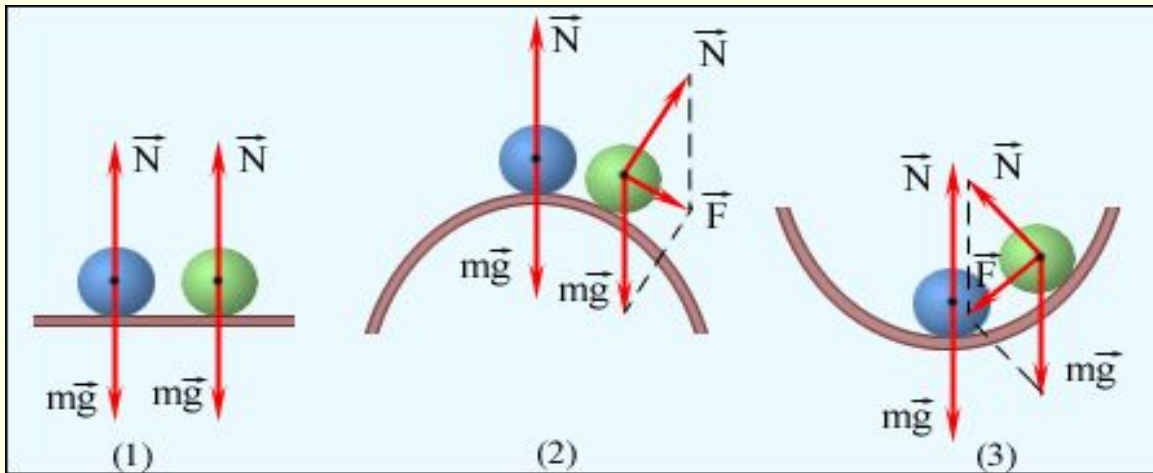








# Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие с шариком



1) Безразличное равновесие. 2) Неустойчивое равновесие. 3) Устойчивое равновесие.

# Объяснение явления центра тяжести у тел

---

Тело, имеющее неподвижную ось вращения, находится в равновесии, если алгебраическая сумма моментов всех приложенных к телу сил относительно этой оси равна нулю.

# Игрушки с гироскопическим свойством

---

Хоть название и мудреное,  
Все игрушку эту знают.  
И не только дети, взрослые,  
С удовольствием играют.  
Может петь, как сверчок,  
Как зовут её? Волчок.  
Разноцветна, мила,  
Может звать её Юла.



# Закон сохранения момента количества движения

---

Тело находится в равновесии, если равны нулю геометрическая сумма векторов всех приложенных к нему сил и алгебраическая сумма моментов этих сил относительно оси вращения.