

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

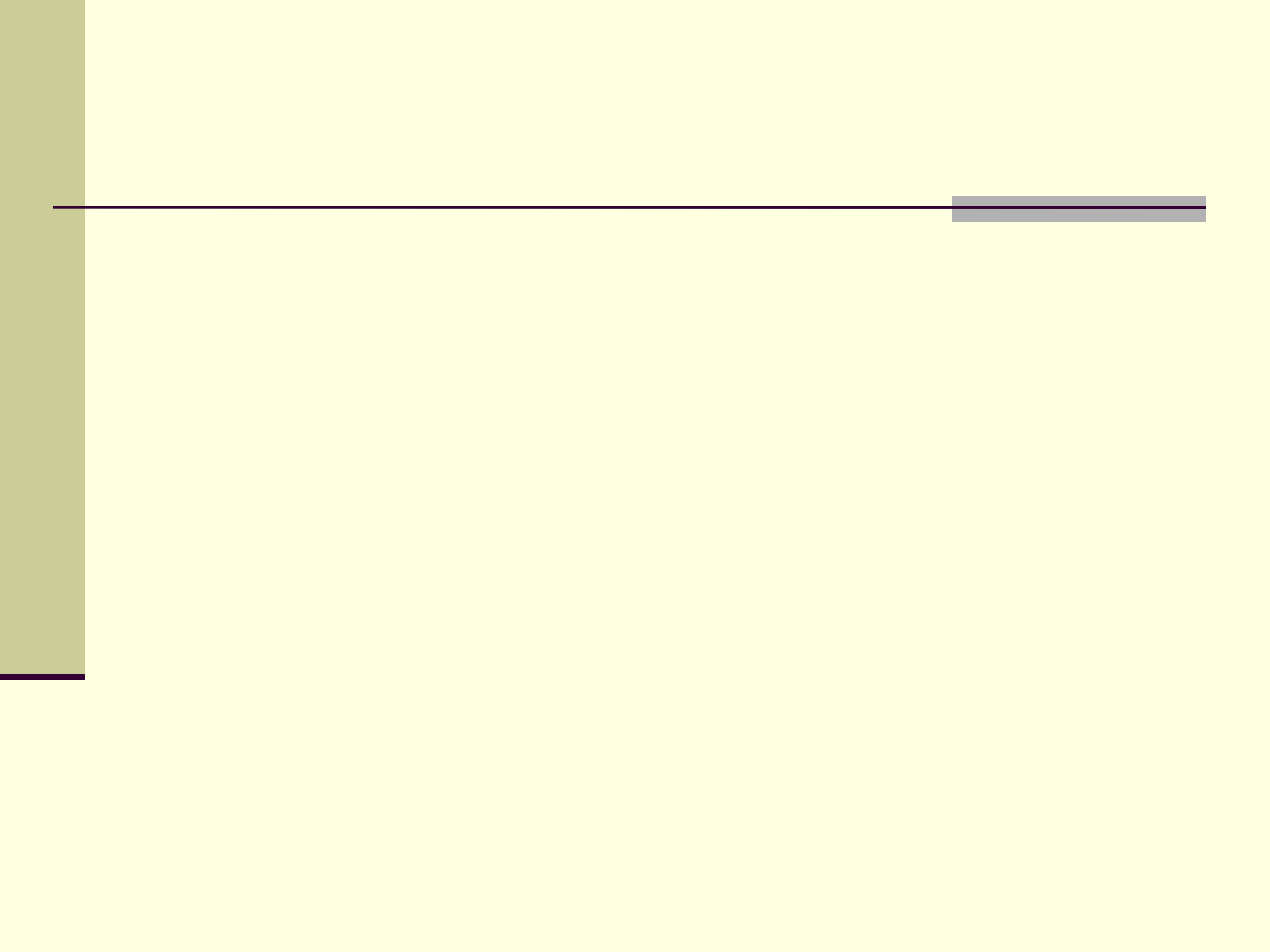
Вы игрушки эти не вздумайте трясти,
Их вам надо, дети, взять и завести.
Несколько разочков, ключик поверни,
И тогда запрыгают, побегут они.

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.

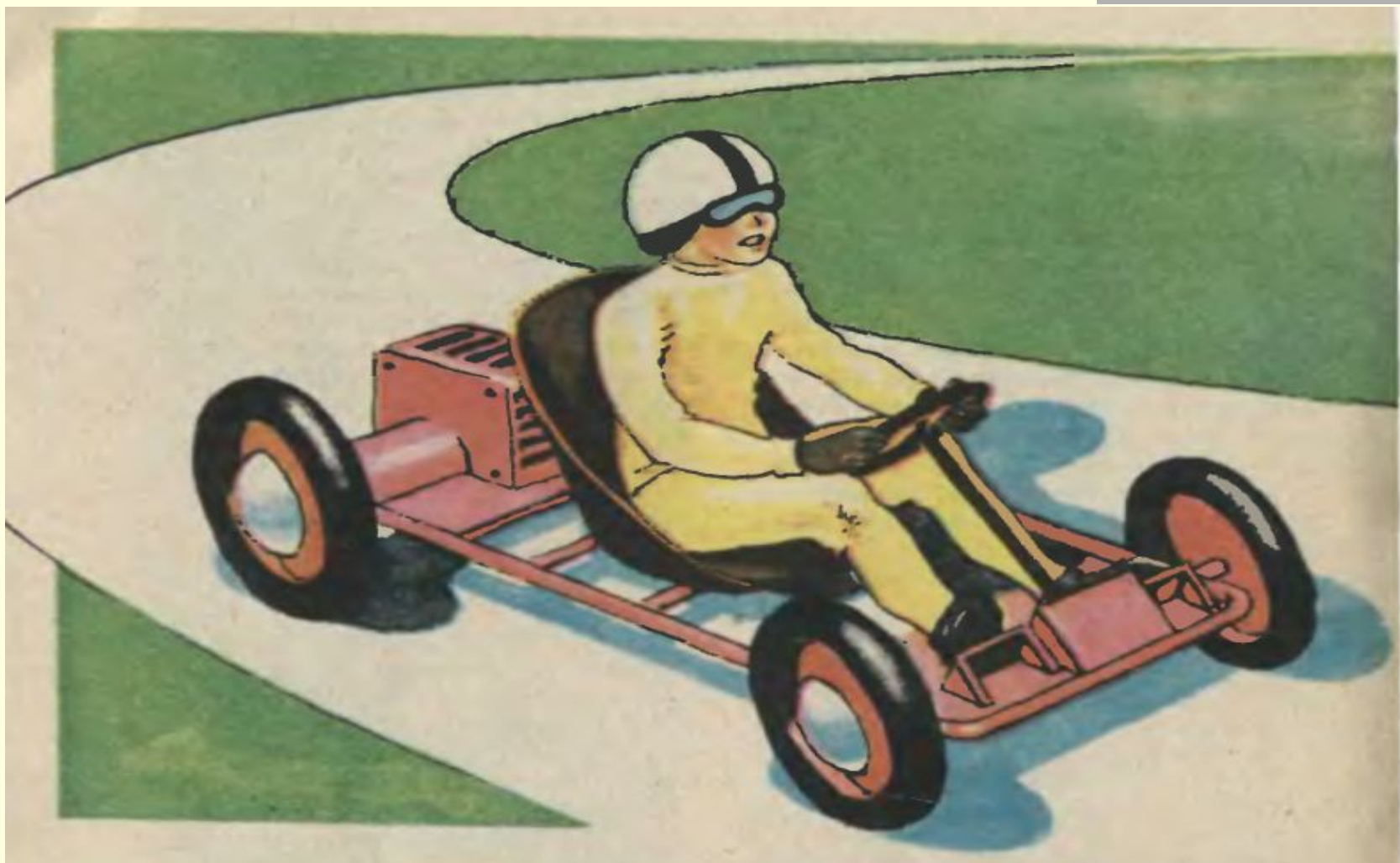


Инерционные игрушки

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

COPYRIGHT © 2004-2005 BORIS KRYLOV, WWW.MACRO-PHOTO.ORG

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:

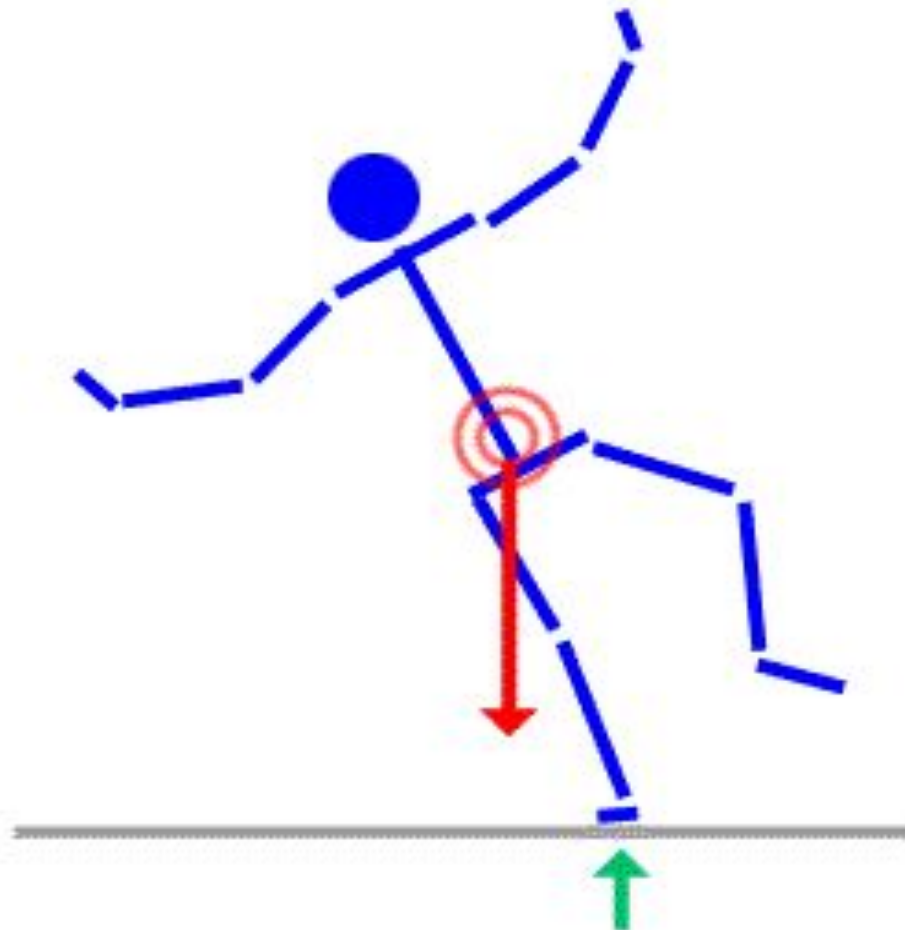
Тебе, дорогой, потому не лежится,

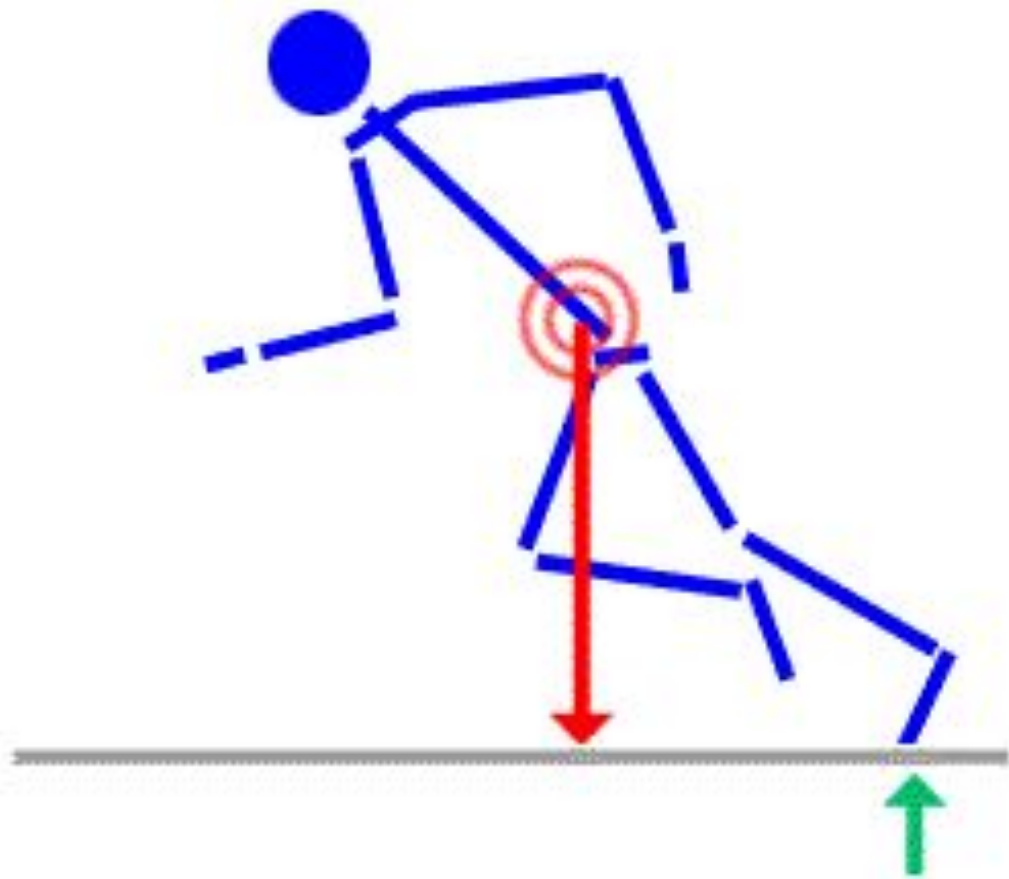
Что слишком легка у тебя голова.

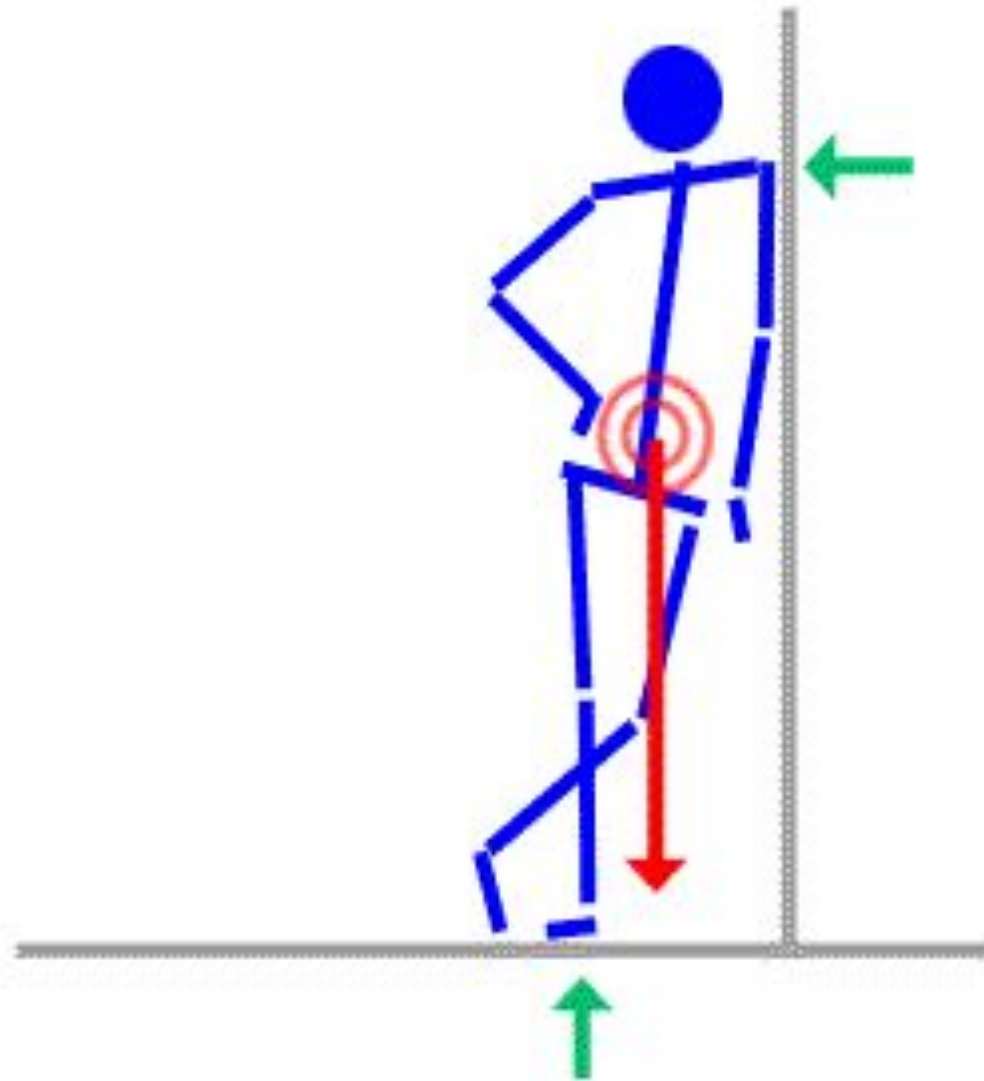
Ванька – встанька



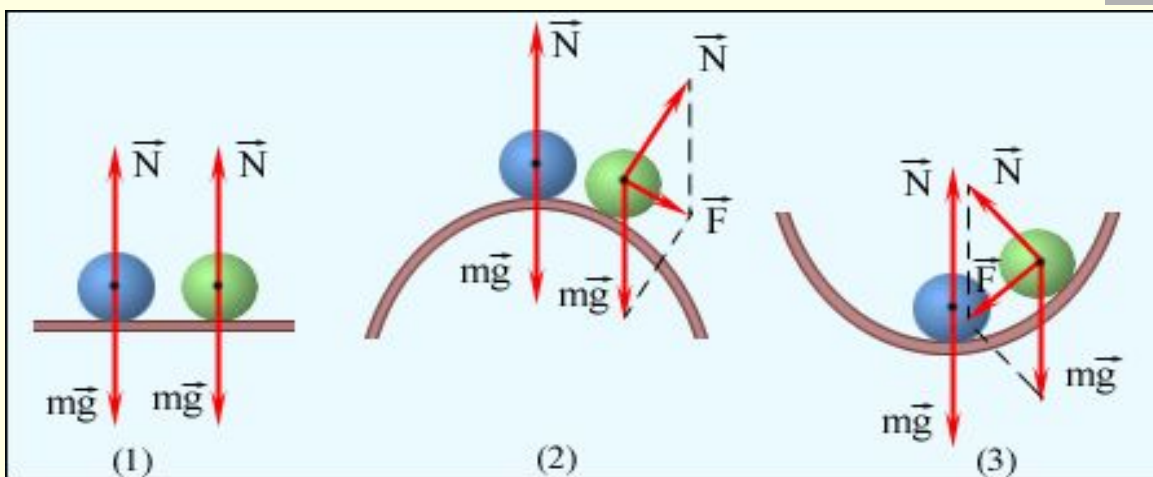
Фигуры с определением центра тяжести







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.