

ФИЗИЧЕСКИЕ СИЛЫ

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

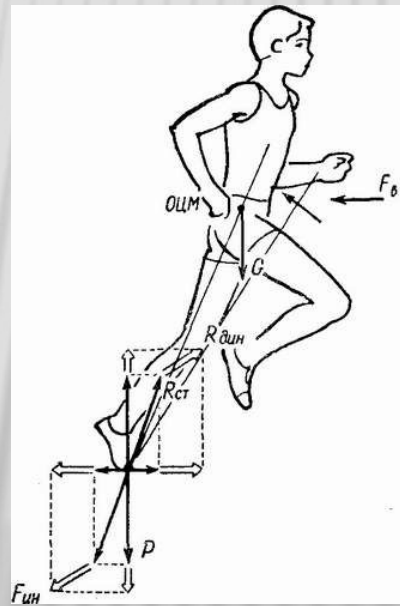
Цели:

Задачи:

СИЛА

- это причина изменения скорости (мера взаимодействия тел)

Сила F , Ньютон, Н



СИЛА – ВЕКТОРНАЯ ВЕЛИЧИНА

Сила определяется:

- Точка приложения
- Направление
- Модуль

ФИЗИЧЕСКИЕ СИЛЫ:

- Тяжести
- Упругости
- Трения



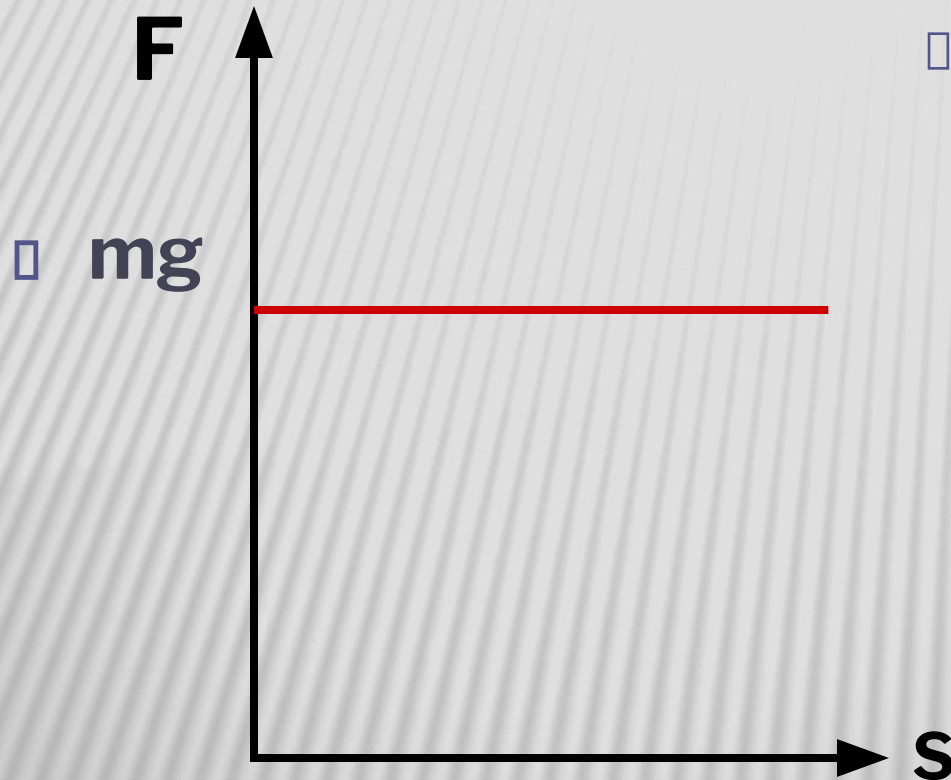
СИЛА ТЯЖЕСТИ

ВСТУПЛЕНИЕ

- Наблюдения за природными объектами показывают, что все окружающие тела ощущают притяжение к Земле. Падает вниз вода фонтанов, водопадов и листья деревьев.



СИЛА ТЯЖЕСТИ



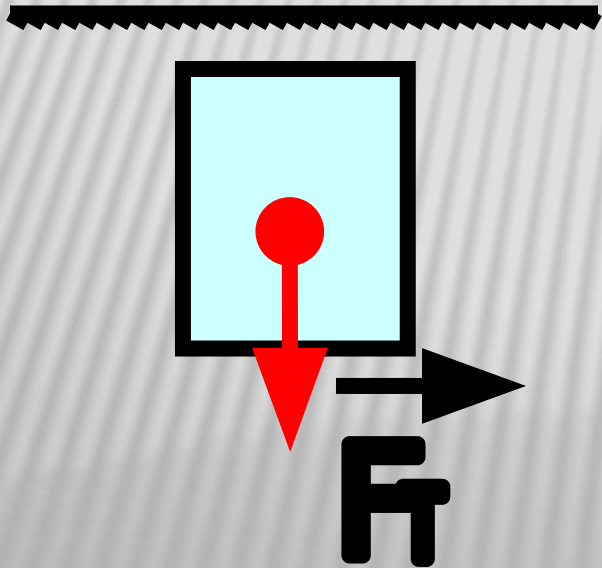
- Сила, с которой Земля притягивает к себе тело, называется **силой тяжести**

ФОРМУЛА СИЛЫ ТЯЖЕСТИ

$$F = gm$$



-
- Сила тяжести всегда направлена вертикально вниз к центру Земли.



- Всемирное притяжение - притяжение всех тел Вселенной друг к другу

УСКОРЕНИЕ СВОБОДНОГО ПАДЕНИЯ

- Коэффициент пропорциональности между силой тяжести и массой тела – **называют ускорением свободного падения**

$$g = \frac{F}{m}$$

ВЕС ТЕЛА.

□ Силу, в которой вследствие притяжения к Земле тело действует на свою опору или подвес, называют *весом тела*.



P , измеряется в Н

□ В отличие от силы тяжести, являющейся гравитационной силой, приложенной к телу, вес - это упругая сила, приложенная к опоре или подвесу (т. е. к связи).

ВОПРОС НА ЗАСЫПКУ

- Как, не понимая ни бельмеса в физике, все-таки научиться вычислять действующую на тебя силу тяжести?

□



СИЛА ТРЕНИЯ

СИЛА УПРУГОСТИ

Почему прогибается
книжная полка???



СИЛА УПРУГОСТИ

□ - это сила возникающая при деформации. Направленная противоположно силе тяжести, и стремящаяся вернуться в исходное положение

- ✓ относится к силам электромагнитной природы
- ✓ возникает при деформации тела;
- ✓ направлена в сторону, противоположную перемещению частиц тела при деформации;
- ✓ приложена к телу;

ВИДЫ ДЕФОРМАЦИЙ



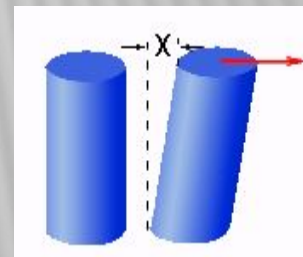
ИЗГИБ



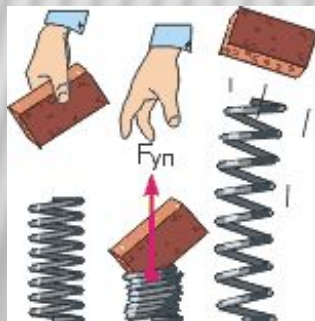
КРУЧЕНИЕ



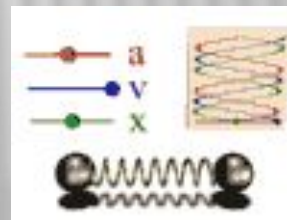
СДВИГ



РАСТЯЖЕНИЕ



СЖАТИЕ



ЗАКОН ГУКА

- ▣ **Сила упругости, возникающая в теле при упругих деформациях, прямо пропорциональна его удлинению.**



$$F_{\text{упр}} = - kx$$

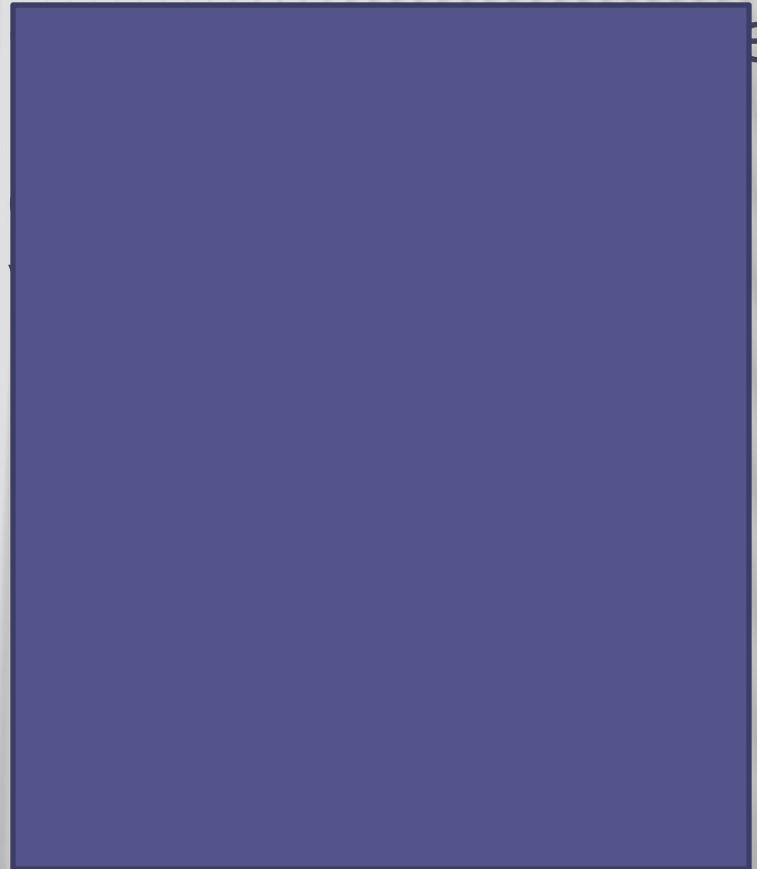
СИЛЫ УПРУГОСТИ РАБОТАЮТ В ТЕХНИКЕ И ПРИРОДЕ:

- В ЧАСОВЫХ МЕХАНИЗМАХ, В АМОРТИЗАТОРАХ НА ТРАНСПОРТЕ, В КАНАТАХ И ТРОСАХ, В ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ КОСТЯХ И МЫШЦАХ Т.Д.



-
- Задача № 2
Почему Толя и Коля, по очереди прыгая со шкафа, оказываются на полу, а не летят дальше к нижним соседям?
Как называется сила, не пускающая к нижним соседям Колю и Толю?

-



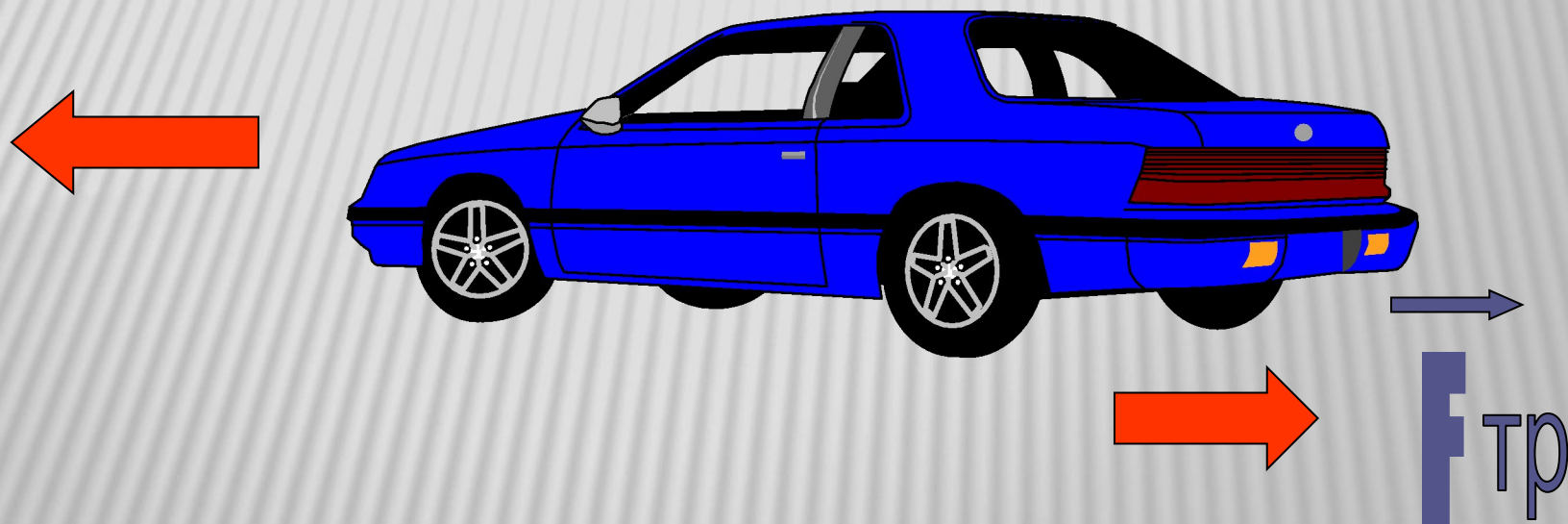
-

СИЛА ТРЕНИЯ

□ При соприкосновении одного тела с другим возникает взаимодействие, препятствующее их относительному движению, которое называют трением.

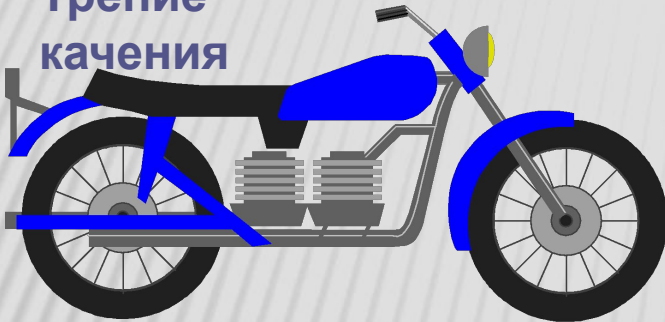
□ При соприкосновении одного тела с другим возникает взаимодействие, препятствующее их относительному движению, которое называют трением.

НАПРАВЛЕНИЕ СИЛЫ ТРЕНИЯ

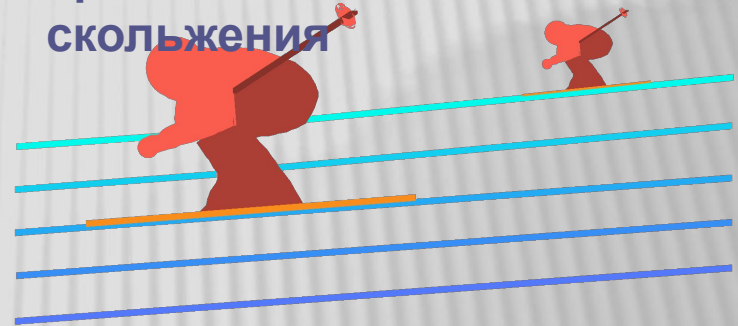


ВИДЫ СИЛЫ ТРЕНИЯ

Трение качения



Трение скольжения



Трение покоя



▣ Шероховатость
поверхностей
соприкасающихся тел

▣ Взаимное притяжение
молекул
соприкасающихся тел

ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СИЛЫ ТРЕНИЯ

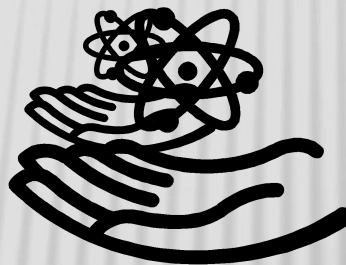
СНИЖЕНИЕ ВРЕДНОГО ТРЕНИЯ

□ Подбор материалов с низким коэффициентом трения

Замена трения скольжения трением качения

Обработка трущихся поверхностей до гладкого состояния

Использование смазки



ЗАДАЧИ

□ 1 задача

Дано: $m=55\text{кг}$. Найти $F_{тяж}$

□ 2 задача

Дано: $K=200\text{н/м}$, $x=25\text{см}$. Найти $F_{упр}$

□ 3 задача

Дано:

ЗАПОЛНИТЬ ТАБЛИЦУ

Ғтяж.

Ғ̄упр.

Ғтр. =

НАПИСАТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- Сила – это
- Сила тяжести-
- Сила упругости-
- Сила трения-
- Вес тела-

СООТНЕСТИ РИСУНОК И СИЛУ

- А. Сила тяжести
- В. Сила упругости
- С. Сила трения

1



3



2

