

Физика

Выполнил
Токарев Алексей Аркадьевич
учитель физики МКОУ СШ с УИОП №2 им.
А.Жаркова
г.Яранска Кировской области

Почему при спуске с горки мы едем не бесконечно, а останавливаемся?



Тема урока: ***Сила трения***

Цель: учиться получать знания о трении и силах трения.

Задачи:

- Усвоить понятие
- Узнать виды трения
- Научиться измерять
- Выяснить от чего зависит
- Уметь

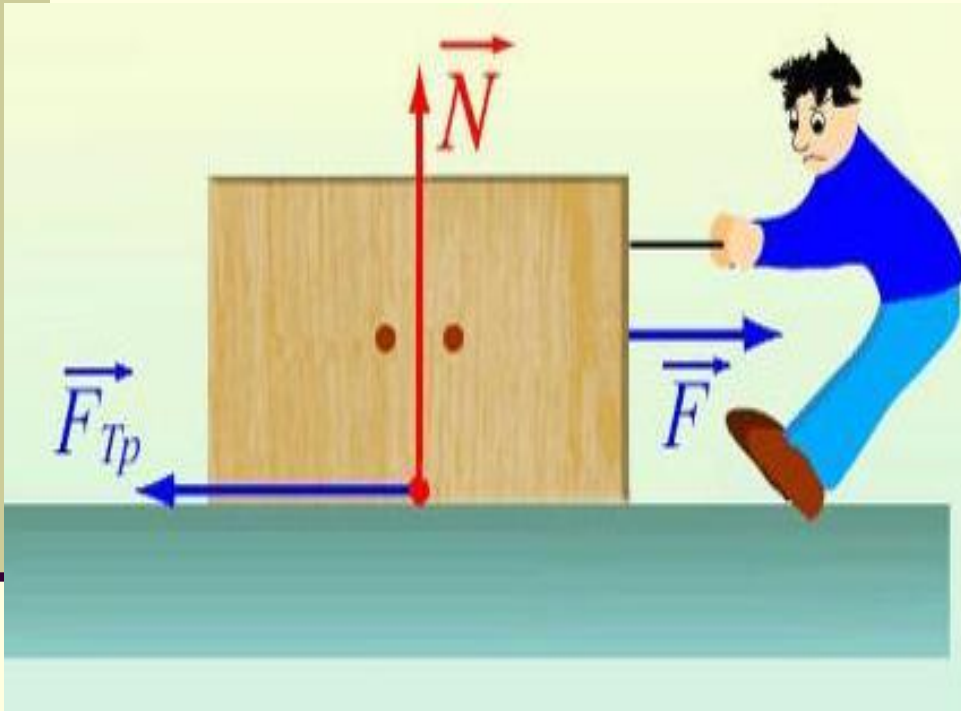
Движение по скользкой поверхности



Ходить по льду нелегко, т.к. трение, возникающее между поверхностью льда и подошвой обуви, мало.

Как можно облегчить хождение по скользкой поверхности?

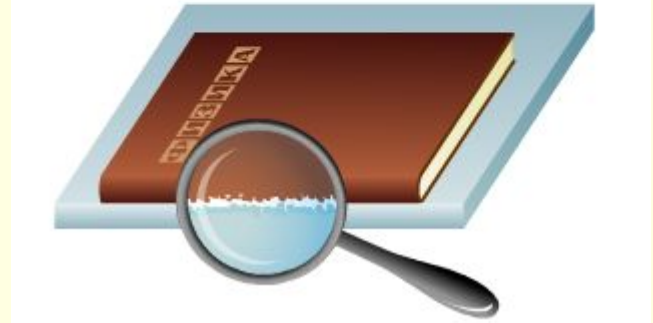
Сила трения



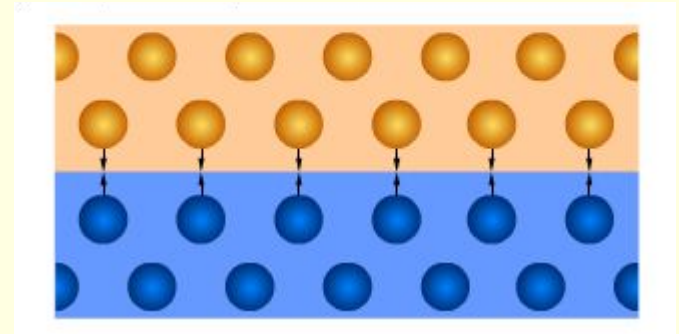
Сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого, приложения к движущемуся телу и направленная против движения, называется силой трения

Причины возникновения силы трения:

- Шероховатость поверхностей соприкасающихся тел.



- Притяжение молекул взаимодействующих тел.

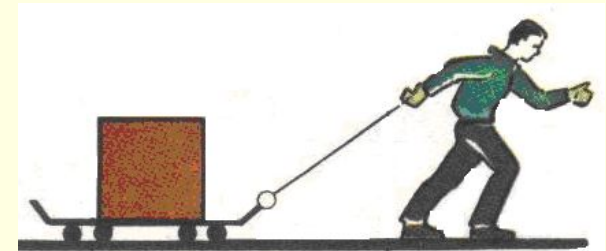
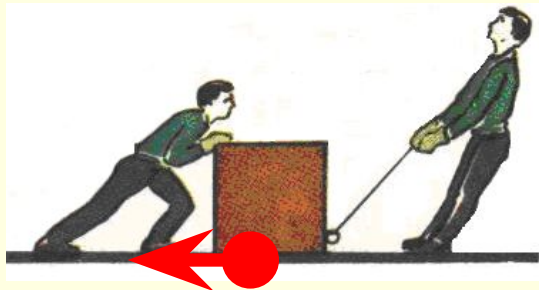
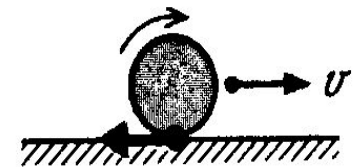
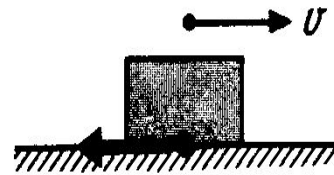
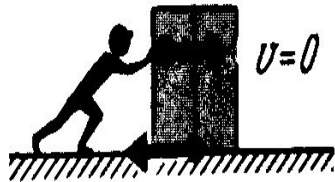


Виды трения

Трение
покоя

Трение
скольжения

Трение
качения



Соотнесите виды трения с соответствующими фразами.

Трение скольжения

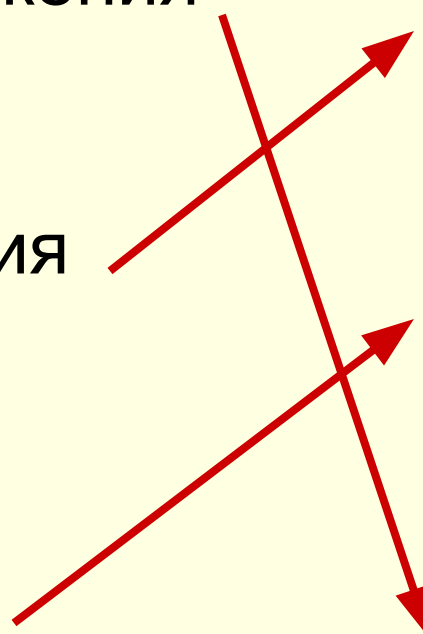
Одно тело катится по поверхности другого.

Трение качения

Я слишком слаб, чтобы сдвинуть эту коробку.

Трение покоя

Одно тело скользит по поверхности другого.



Исследовательская работа

(по группам)

Задания:

- Сравнение сил трения и скольжения .
- Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей.
- Изучение зависимости силы трения скольжения от давления и от площади трущихся поверхностей.

Опыты Леонардо да Винчи



Учёных издавна интересовало, от чего зависит сила трения. Леонардо да Винчи в 1500 году исследовал зависимость силы трения от материала, из которого изготовлены тела, от величины нагрузки на эти тела, от степени гладкости или шероховатости их поверхностей.

Леонардо да Винчи получил следующие результаты:

- от площади не зависит;
- от величины нагрузки зависит (пропорциональна ей);
- от шероховатости поверхностей зависит.

Совпадут ли наши результаты эксперимента с его результатами?

Результаты работы:

Вывод 1:

Сила трения скольжения больше силы трения качения.
Максимальная сила трения покоя больше силы трения скольжения.

Вывод 2:

Сила трения зависит от материала поверхности.
Чем более шероховатая поверхность, тем больше сила трения скольжения.

Вывод 3:

Сила трения скольжения зависит от силы давления.
Чем больше грузов, тем больше сила трения скольжения.

От площади поверхности сила трения почти не зависит, зависимость явно не выявляется.

Сила трения зависит:

- от силы тяжести действующей на тело;
- от материала, из которого изготовлены тела, и от качества их обработки;
- от площади трущихся поверхностей (не явно).

Решение проблемы:

Задания группам.

- Предложите способы решения жизненных проблем
- Как решить проблему скользкой зимней обуви?
- Что необходимо предпринять, чтобы легче завернуть саморез или шуруп?
- Как избавиться от скрипа дверных петель?

Решение проблемы.



Рефлексия:

- Кто доволен своей работой на уроке
- Что каждому из вас понравилось?

Информация о домашнем задании:

- Д/З: § 30-32 прочитать
- Ответить на вопросы § 31
- Придумать третий вопрос к § 31
- Написать эссе «Если бы вдруг трение исчезло» (по желанию)

Спасибо за урок!