



*Счастлив тот в наш век, кому победа  
Далась не кровью, а умом,  
Счастлив тот, кто точку Архимеда  
Сумел сыскать в себе самом.*

***Тема: Виды сил.***

Класс 7  
МБОУ СОШ №40 г. Читы  
Учитель Демченко Елена  
Владимировна

2011 год

# Цели урока:



## **обучения:**

- систематизировать знания о силах природы;
- совершенствовать умение решать экспериментальные, качественные и количественные задачи;
- совершенствовать практические умения работать с физическими приборами.

## **развития:**

- общеучебных умений и навыков при работе с информацией;
- логического мышления,
- памяти,
- внимания,
- навыков парной работы.

## **воспитания:**

- способствовать развитию навыков общения со сверстниками, умения слышать другого,
- способствовать воспитанию взаимовыручки при работе в паре,
- способствовать воспитанию ответственности, дисциплинированности.



## *План урока:*

- 1. Повторение, систематизация знаний о силах природы (заполнение таблицы).*
- 2. Решение экспериментальных задач (парная работа).*
- 3. Решение качественных задач (фронтальная работа).*
- 4. Решение расчетных задач (парная работа).*

## Вопросы для повторения:



Что называют силой?

Сила – это физическая величина, которая служит мерой действия одного тела на другое.

Когда возникают силы?

Силы возникают при взаимодействии тел.

Какие силы мы изучили?

Сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения.

Что общего у этих сил?

Все силы имеют числовое значение, точку приложения и направление.

Чем силы отличаются друг от друга?

Силы отличаются точкой приложения, направлением, математическим выражением.

# Заполнить таблицу:



| Характеристика           | Виды сил         |                                        |                                                 |                                                       |
|--------------------------|------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                          | Сила тяжести     | Сила упругости                         | Вес тела                                        | Сила трения                                           |
| Причина возникновения    | Притяжение Земли | Деформация тел                         | Притяжение Земли и деформация тела              | Шероховатость поверхности тел, притяжение молекул     |
| Точка приложения         | Центр массы тела | Точка соприкосновения (соединения) тел | Точка соприкосновения (соединения) тел          | Поверхность соприкосновения тел                       |
| Направление действия     | Вертикально вниз | Противоположно деформации              | Перпендикулярно поверхности, вдоль подвеса вниз | Вдоль поверхности соприкосновения тел против движения |
| Математическое выражение | $F = m \times g$ | $F = k \times \Delta l$                | $P = m \times g$                                | $F = \mu \times F_{н.д.}$                             |

*Вставьте букву, обозначающую физическую величину,  
и (или) знак действия:*



$$F_{\text{тяж}} = g * m$$



$$m = F_{\text{тяж}} / g$$



$$\rho = m / V$$

*Вставьте букву, обозначающую физическую величину,  
и (или) знак действия:*



$$F_{\text{упр}} = k \times \Delta l$$



$$k = F_{\text{упр}} / \Delta l$$

$$F_{\text{тр}} = \mu \times F_{\text{н.д.}}$$



$$\mu = F_{\text{тр}} / F_{\text{н.д.}}$$

## *Решите экспериментальные задачи:*



**1.** С помощью динамометра и масштабной линейки определите коэффициент жесткости пружины.

**2.** С помощью динамометра определите массу данного тела.

**3.** С помощью динамометра определите коэффициент трения при движении данного бруска по деревянной доске.

**4.** С помощью динамометра и мензурки определите плотность данного тела  
( в  $\text{г/см}^3$  ).



## Решите качественные задачи:



1. Куда лучше положить тяжелый груз, если его перевозит машина с прицепом?

*В машину (увеличивается сцепление колес с дорогой)*

*Двигать его по горизонтальной поверхности ( $F_{тр.с.} < F_{тр.п.}$ )*

2. Что легче: сдвинуть с места тело или продолжать двигать его по горизонтальной поверхности?

3. Почему при шлифовке соприкасающихся деталей сила трения сначала уменьшается, а затем опять увеличивается?

*Шероховатости поверхностей сглаживаются, возникают силы притяжения молекул*

*Сила вязкого трения меньше силы сухого трения*

4. Объясните пословицу: «Коси, коса, пока роса, роса долой – и мы домой».

5. В какой известной с детства сказке говорится о сложении сил, действующих по одной прямой?

*«Репка»*

## *Решите расчетные задачи:*



**1. На тело действуют три силы, направленные вдоль одной прямой: влево  $6\text{ Н}$  и  $2\text{ Н}$ , вправо  $5\text{ Н}$ . Найдите модуль равнодействующей этих сил и ее направление. Сделайте рисунок.**

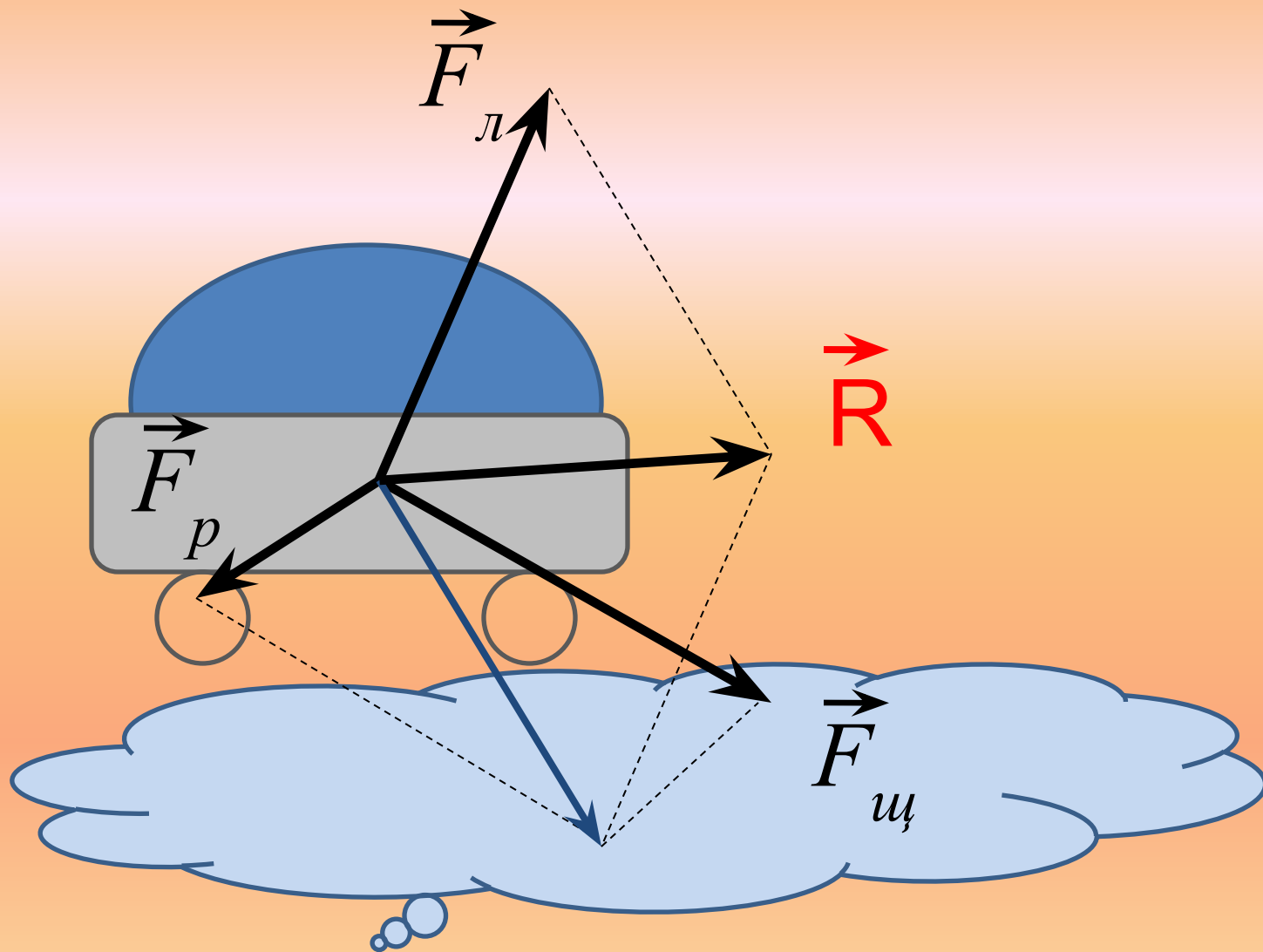
**2. На неподвижный брусок вдоль одной прямой начинают действовать две силы в противоположных направлениях: вправо  $20\text{ Н}$ , влево  $15\text{ Н}$ . Куда будет двигаться брусок? Сделайте рисунок.**

**3. Человек весом  $800\text{ Н}$  поднял груз весом  $400\text{ Н}$ . С какой силой он будет давить на пол? Сделайте рисунок.**

## **Задача о Лебеде, Раке и Щуке**

**История о том, как «... лебедь, рак и щука везти с поклажей воз взялись...», известна всем, но едва ли кто пробовал рассматривать эту басню с точки зрения механики.**

**Мог ли Крылов с уверенностью утверждать, что «...возу все нет ходу...», что «...воз и ныне там...» ?**





*Спасибо за работу.*

*Удачи!*