

Научно-исследовательская работа

# «ИССЛЕДОВАНИЕ РАВНОВЕСИЯ ТЕЛ»

Исполнитель

*ученик 6 В класса Липницкий Глеб*

Научный руководитель

*учитель физики Шейбут Сергей Валентинович*

# Цели работы:

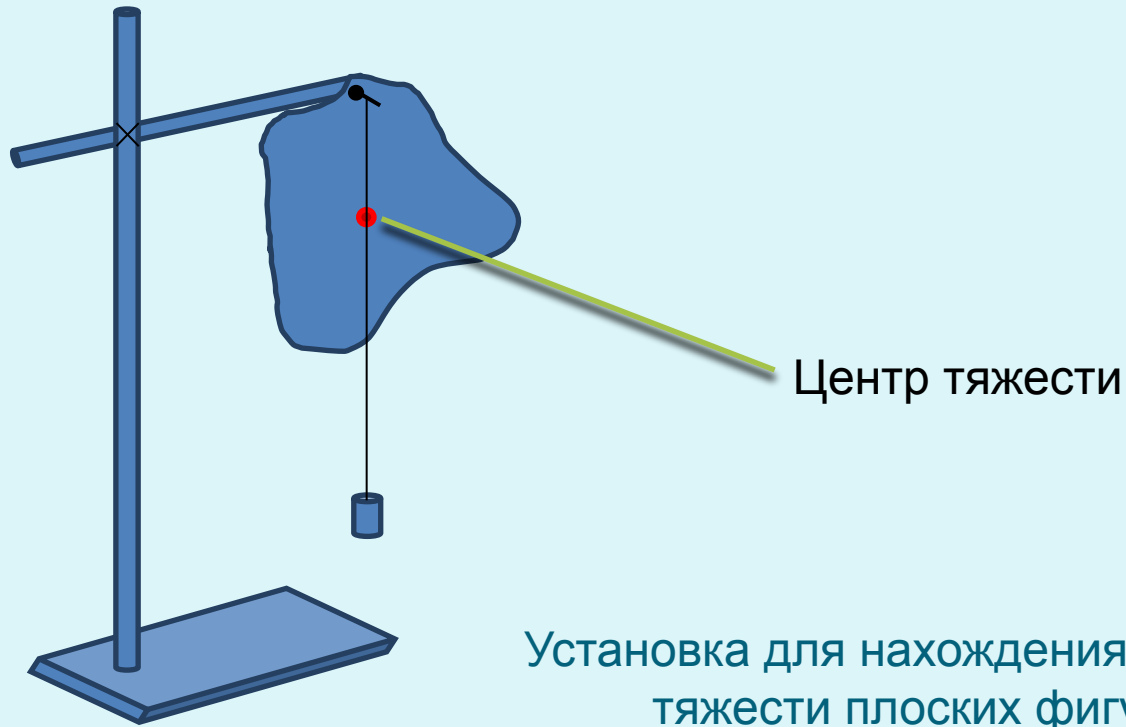
- исследование факторов влияющих на равновесие тела;
- экспериментальное определение центра тяжести тела

# Задачи работы:

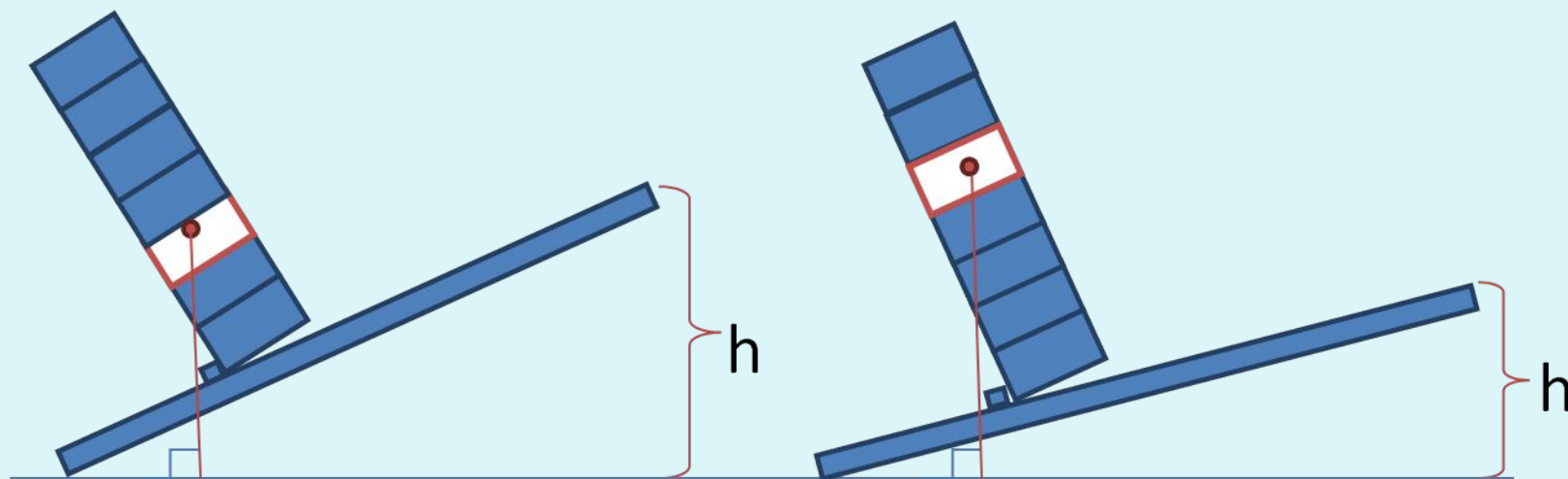
- разработка методических пособий по теме "Исследование равновесия тел";
- создание моделей, демонстрирующих устойчивое равновесие тел;
- создание видеороликов, демонстрирующих закономерности равновесия тел;

# Исследование 1.

## Нахождение центра тяжести плоских фигур



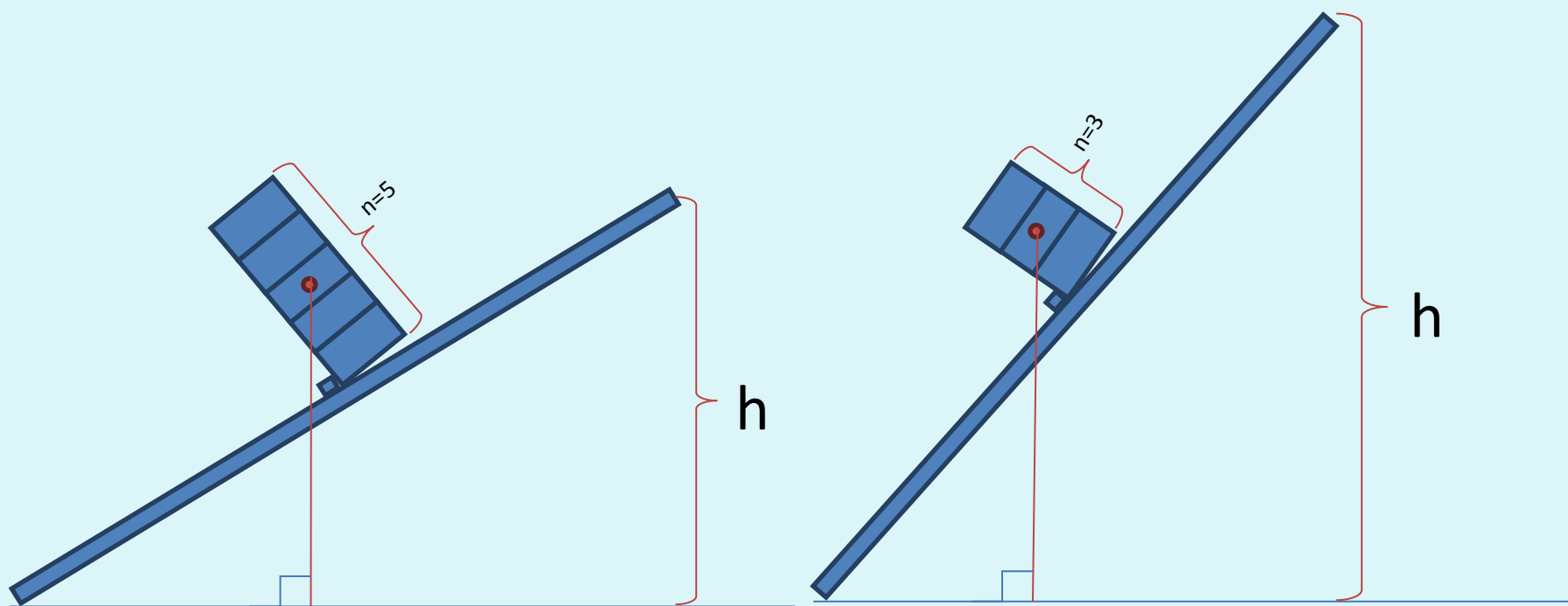
## Исследование 2. Зависимость устойчивости тела от положения центра тяжести



## Зависимость устойчивости тела от положения центра тяжести

| № | Положение<br>железного груза | Высота подъема<br>планки h, см | Среднее<br>значение h, см |
|---|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| 1 | После 2-го                   | 13,0                           | 13, 56                    |
| 2 |                              | 13,5                           |                           |
| 3 |                              | 14,0                           |                           |
| 4 |                              | 13,5                           |                           |
| 5 |                              | 13,8                           |                           |
| 1 | После 4-го                   | 13,5                           | 12, 83                    |
| 2 |                              | 12,7                           |                           |
| 3 |                              | 13,0                           |                           |
| 4 |                              | 12,1                           |                           |
| 5 |                              | 12,8                           |                           |
| 1 | После 6-го                   | 12,9                           | 12,72                     |
| 2 |                              | 12,8                           |                           |
| 3 |                              | 12,1                           |                           |
| 4 |                              | 13,1                           |                           |
| 5 |                              | 12,7                           |                           |

# Исследование 3. Зависимость устойчивости тела от его высоты



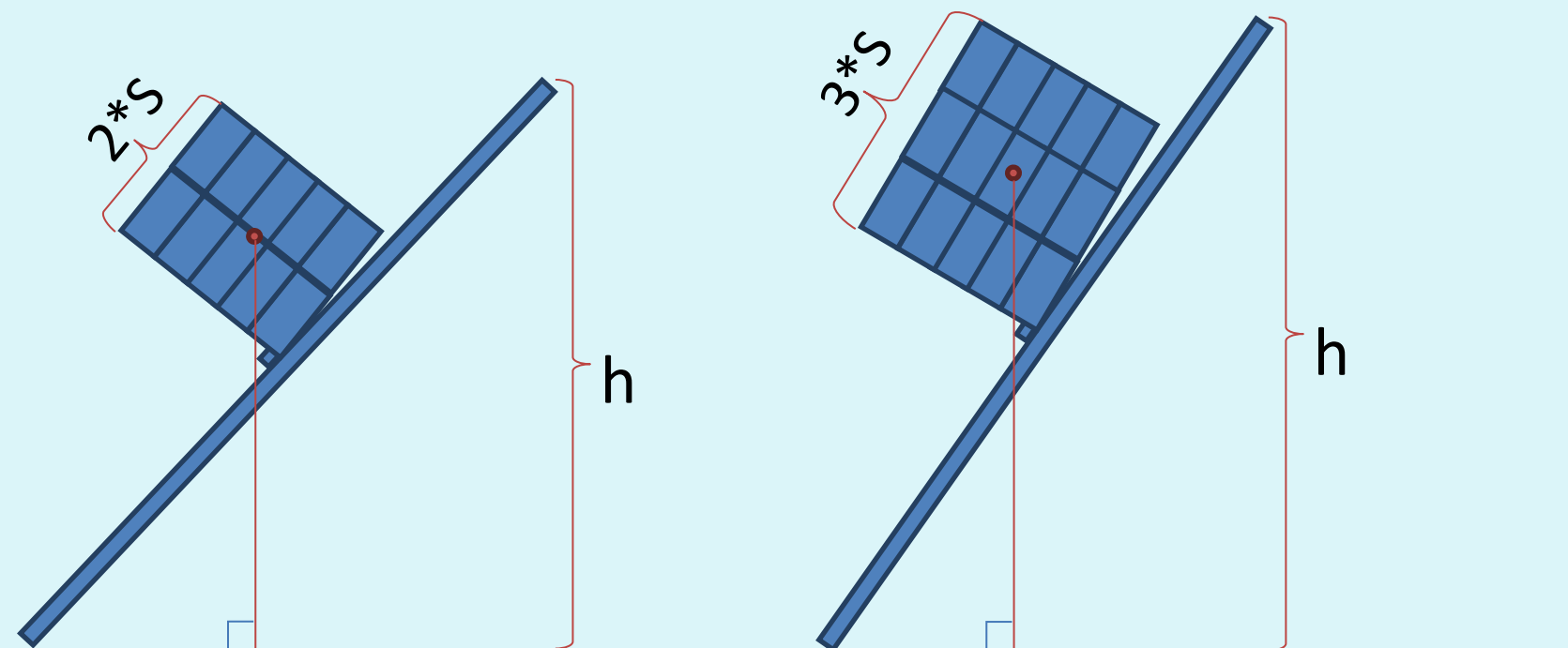
## *Зависимость устойчивости тела от его высоты*

| № | Количество брусков $n$ , шт | Высота $h$ , см | Среднее значение $h$ , см |
|---|-----------------------------|-----------------|---------------------------|
| 1 | 2                           | 22,8            | 21,02                     |
| 2 |                             | 21,1            |                           |
| 3 |                             | 21,2            |                           |
| 4 |                             | 20,2            |                           |
| 5 |                             | 19,8            |                           |
| 1 | 4                           | 16,3            | 15,72                     |
| 2 |                             | 16,1            |                           |
| 3 |                             | 15,9            |                           |
| 4 |                             | 15,3            |                           |
| 5 |                             | 15,0            |                           |
| 1 | 6                           | 12,5            | 12,74                     |
| 2 |                             | 13,0            |                           |
| 3 |                             | 12,9            |                           |
| 4 |                             | 12,8            |                           |
| 5 |                             | 12,5            |                           |



# Исследование 4.

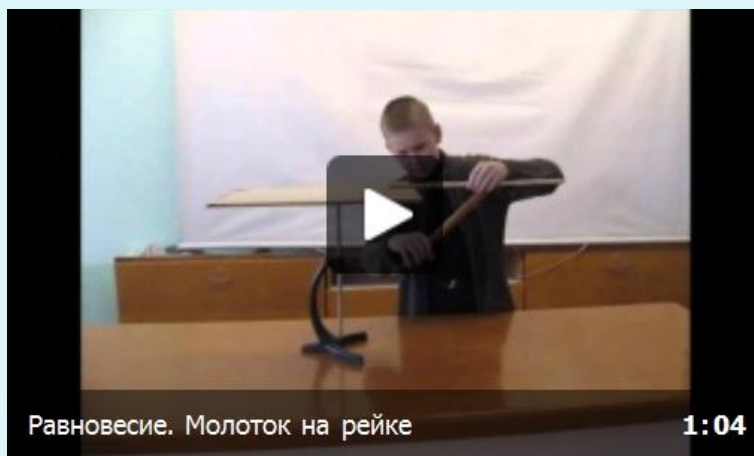
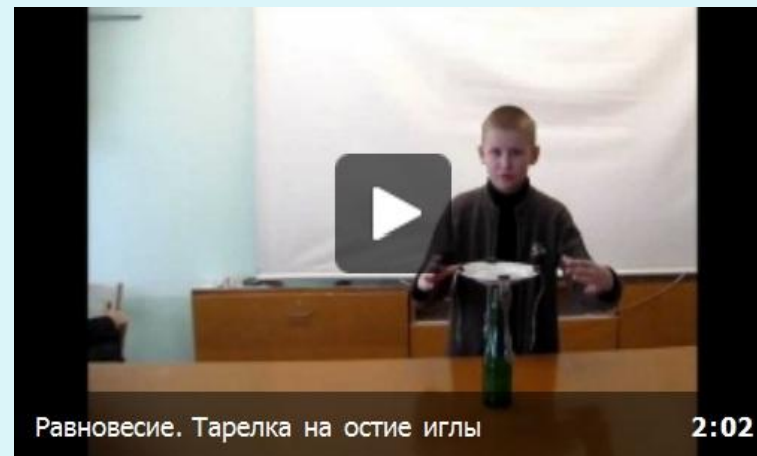
## Зависимость устойчивости тела от величины площади опоры




## Зависимость устойчивости тела от величины площади опоры

| № | Площадь основания | Высота подъема планки<br>h, см | Среднее значение h, см |
|---|-------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1 | 1* S              | 55.5                           | 54,2                   |
| 2 |                   | 56.0                           |                        |
| 3 |                   | 53.0                           |                        |
| 4 |                   | 53.0                           |                        |
| 5 |                   | 53.5                           |                        |
| 1 | 2*S               | 75.5                           | 69,5                   |
| 2 |                   | 68.5                           |                        |
| 3 |                   | 67.5                           |                        |
| 4 |                   | 69.0                           |                        |
| 5 |                   | 67.0                           |                        |
| 1 | 3*S               | 73.5                           | 73,2                   |
| 2 |                   | 72.5                           |                        |
| 3 |                   | 73.0                           |                        |
| 4 |                   | 74.0                           |                        |
| 5 |                   | 73.0                           |                        |

# Видеоролики , демонстрирующие закономерности равновесия тел



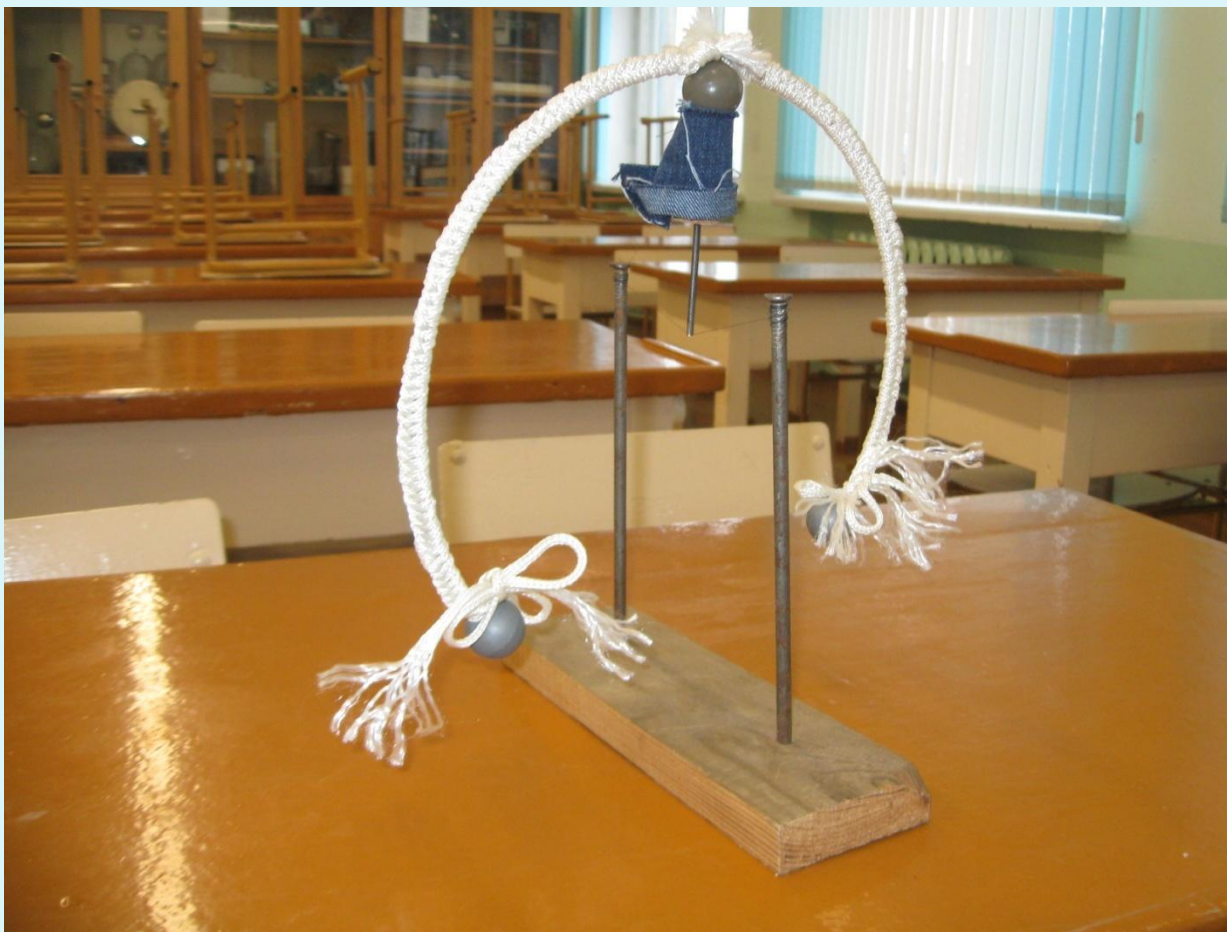
Все наши видео ролики Вы можете  
посмотреть на канале 

<http://www.youtube.com/batan1st>

# Создание моделей, демонстрирующих устойчивое равновесие тел



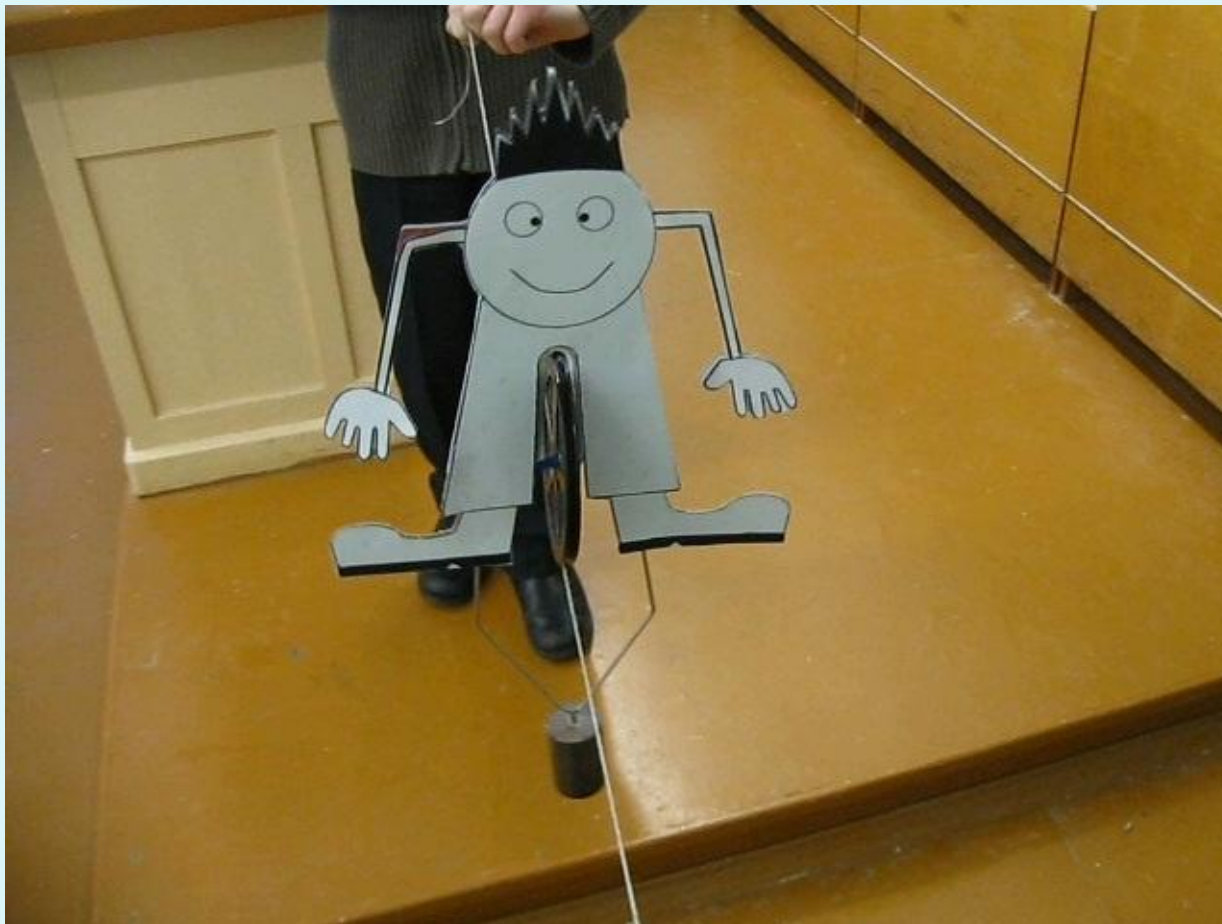
# Девочка на проволоке



# Воробей на пальце



# Канатоходец на велосипеде



# Результаты и выводы:

В ходе исследовательской работы были разработаны методические рекомендации к изучению темы "Равновесие тел", включающие в себя:

- лабораторные исследования;
- демонстрационные модели устойчивого равновесия;
- медиатека в виде развлекательно-познавательных видеороликов.

Применение данной методической разработки позволит повысить эффективность обучения по дисциплине "Физика" и может быть использована для организации исследовательской работы в школах и лабораторных практикумов в различных учреждениях образования (школах, лицеях, ПТУ, техникумах, ВУЗах).





Благодарим за  
Ваше внимание!