

# Аттестационная работа

Слушателя курсов повышения квалификации по программе:  
«Проектная и исследовательская деятельность как способ  
формирования метапредметных результатов обучения в условиях  
реализации ФГОС»

Тупальская Тамара Николаевна  
ГБОУ Российская гимназия при ГРМ Центральный район  
г. Санкт - Петербург

**Методическая разработка урока физики в 10  
классе по теме: « Сила упругости. Сила трения.»**

## Справка:

- Моя аттестационная работа представляет собой методическую разработку урока в 10 классе по теме: «Сила упругости. Сила трения» с использованием элементов исследовательской деятельности учащихся.
  - Я работаю в Санкт-Петербурге в Российской гимназии при Государственном Русском музее.
  - Гимназия с гуманитарным уклоном.
- 

# Сила упругости. Сила трения.

# Цели :

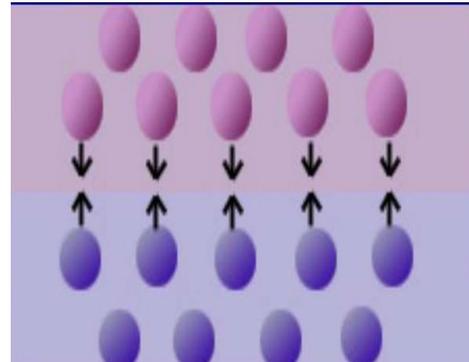
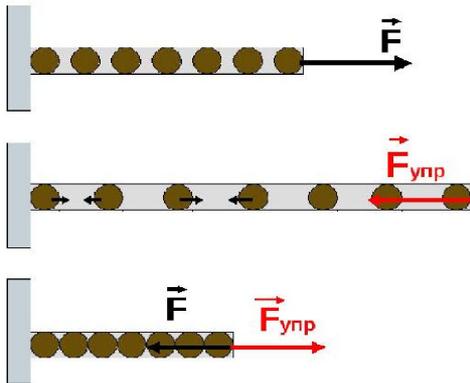
- Обобщение знаний о силе упругости и силе трения.
- Исследование физических характеристик этих сил.

# Задачи:

- Выяснить причины возникновения силы упругости и силы трения.
- Изучить зависимость силы упругости и силы трения от физических характеристик.

# Изучение теоретического материала

- Выясняем природу возникновения силы упругости и силы трения.
- Определяем направление действия этих сил.
- Вспоминаем формулу расчета силы упругости и силы трения.

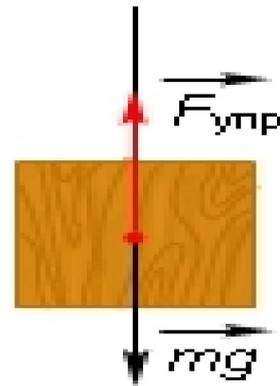
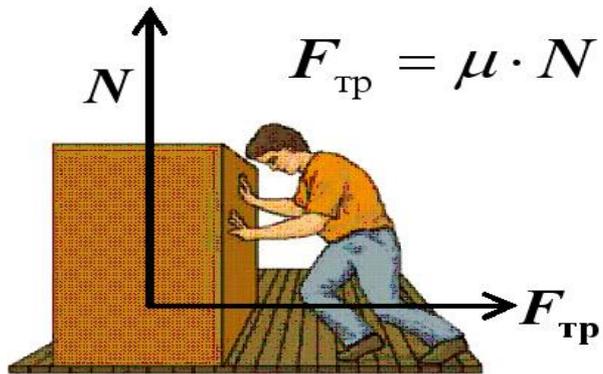


# Проблема:

- От чего зависит действие силы упругости и силы трения?

# Гипотезы:

- Учащиеся высказывают свои предположения о зависимости этих сил от физических характеристик.



# Исследование:

- Работа проходит в группах.
  - Учащиеся в группах формулируют тему и цель работы.
  - Каждая группа обрабатывает полученный материал, анализирует, делает выводы.
  - Оформляет материал в виде таблицы.
- 

# Обработка материала.

Так, например 1 группа:

а) Исследует зависимость силы упругости от удлинения пружины.

б) Определяет среднее значение коэффициента упругости пружины.

| Масса груза | Сила тяжести | Удлинение | Сила упругости | Коэффициент упругости |
|-------------|--------------|-----------|----------------|-----------------------|
|             |              |           |                |                       |
|             |              |           |                |                       |
|             |              |           |                |                       |

# Обработка материала

2 группа:

а) Исследует зависимость силы трения от площади опоры.

# Обработка материала

3 группа:

а) Исследует зависимость силы трения от веса тела.

б) Определяет среднее значение коэффициента трения скольжения.

| Испытуемое тело | Вес тела | Сила трения | Коэффициент трения |
|-----------------|----------|-------------|--------------------|
|                 |          |             |                    |
|                 |          |             |                    |
|                 |          |             |                    |

# Обобщение, анализ , выводы.■

- Каждая группа представляет свою исследовательскую работу, формулирует выводы.

# Используемая литература

- Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. 10 класс, М. «Просвещение» 2016.
- Г.Я. Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский Физика. 10 класс, М. «Просвещение» 2016. Электронное приложение к учебнику.
- <http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/bf5c59d6-a562-2c61-9d98-139ac12015dd/114735/>