

*Опыты в сельской школе*  
*(Саквояж занимательных опытов)*

Ермакова Мира Владимировна  
учитель физики  
МОУ «ООШ хутора Малая  
Скатовка Саратовского района  
Саратовской области»

«Есть три силы,  
заставляющие детей

---

учиться: послушание,  
увлечение и цель.

Послушание подталкивает,  
цель манит, а увлечение  
движет».

*Соловейчик*

# Занимательные опыты

---

- Занимательные опыты повышают интерес к физике и способствуют её лучшему усвоению.
- Опыт проводим на простых самодельных приборах, которые легко сделать в домашних условиях.

# *Домашние опыты и наблюдения*

---

*Многие исследования, которые в классе по разным причинам выполнить нельзя, предлагаю в качестве домашнего задания.*



# *Водяной подсвечник*

**Возьмите свечу. На нижнем конце закрепите небольшой грузик и опустите в стеклянную банку с водой. Зажгите свечу.**

**Как долго будет гореть свеча?**

*Свеча может гореть почти до конца. Ученики должны объяснить это явление на основе знаний о плавании тел.*



# *Все тела состоят из молекул*

Взять 10 кусков сахара-рафинада. При помощи измерительной ленты измерить их объём. В два сосуда налить холодную и горячую воду, положить сахар. Полностью растворить сахар, измерить объём поднявшейся воды.

Получили ли вы разницу в измерениях? Почему? Где сахар растворился быстрее?

Вопрос-проблема к теме «Строение вещества».



# Скорость диффузии

Возьмите два сосуда с горячей и холодной водой. Опустите несколько кристалликов перманганата калия.

Наблюдайте за изменением границы окрашенной и неокрашенной жидкости.

Как быстро перемещается граница? Измерьте границы через равные промежутки времени.



## *Как достать монетку из воды и не замочить руки?*

*Такую проблему ставлю в 7 классе перед изучением темы «Атмосферное давление». Почему вода в стакане?*

*После опыта знакомлю с темой. Дети восторгаются опытом.*





# Применение шприцов

В школе нет султанчиков. Из шприцов, фольги от шоколада изготовила их и демонстрирую на уроках. Детям нравится.



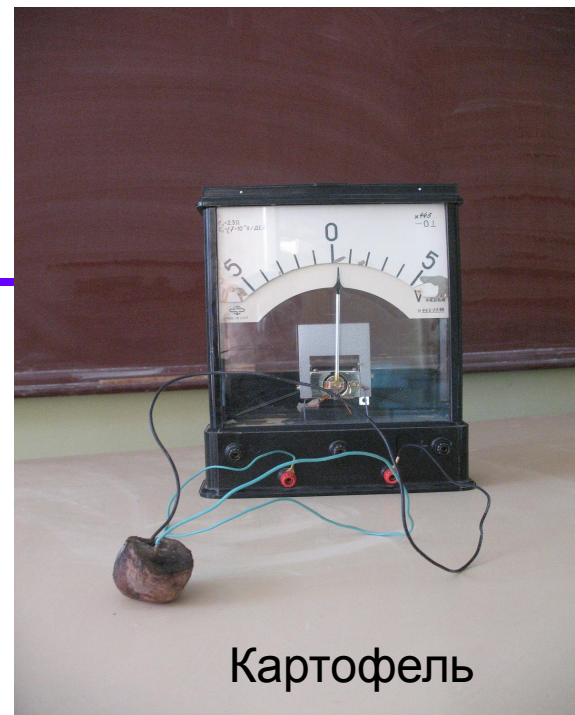
# *Опыт, который показывает работу печки.*

*Около трубки  
меньшей высоты  
огонь свечки  
отклонялся  
меньше, чем около  
трубки более  
высокой.*

*Тяга усиливается  
при увеличении  
высоты трубы.*



# Источники тока



## *Монеты СССР – источники тока*

Взять монеты СССР  
«5 – копеек и 20 –  
копеек» и между  
ними положить  
салфетку,  
смоченную  
раствором соли.  
Плотно сжать.  
Источник готов!



# Самодельные приборы

---

Изготовление самодельных приборов имеет особенно большое значение для сельских школ с недостаточным оборудованием в физических кабинетах.

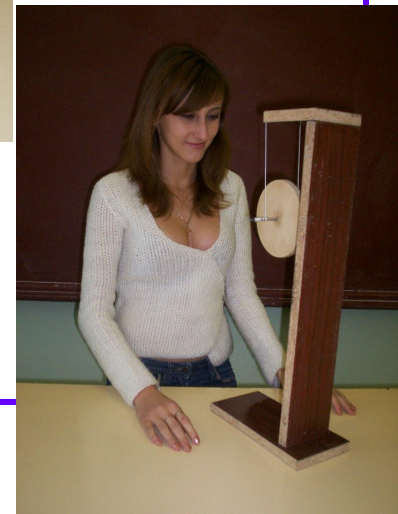
# *Опыт с маятником Максвелла*

- *Если накрутить на ось нить, тогда поднимается диск прибора. Этот диск будет обладать некоторой потенциальной энергией.*
- *Если его отпустить, то он, вращаясь, начнет падать и при этом потенциальная энергия диска уменьшается, но вместе с тем возрастает кинетическая энергия.*

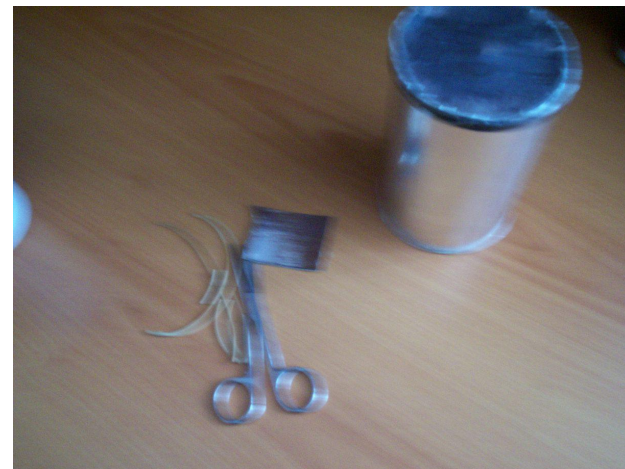
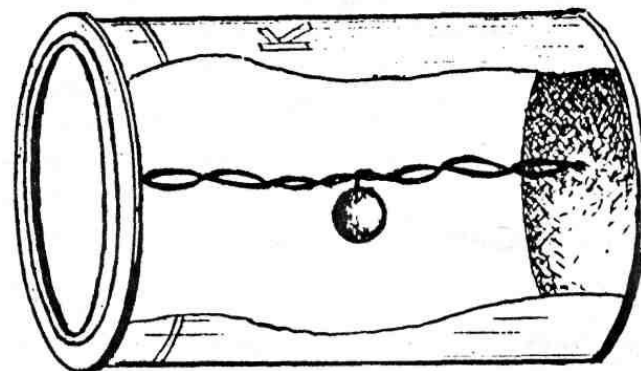


# *Опыт с маятником Максвелла*

***В конце падения диск обладает запасом кинетической энергии, и поэтому он может подняться почти до прежней высоты, поднявшись вверх, он снова падает, а затем снова поднимается до тех пор, пока диск не остановится, а кинетическая и потенциальная энергии не будут равны нулю.***



# *Демонстрация закона сохранения механической энергии*





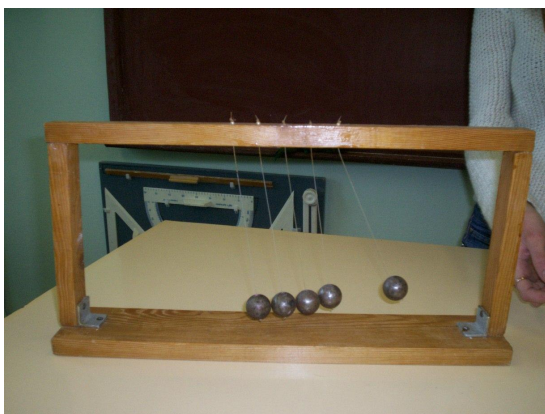
## *Демонстрация закона сохранения механической энергии*

Когда банка вращается, грузик висит вертикально и резина закручивается, кинетическая энергия банки переходит в потенциальную энергию закручивания резины и банка останавливается, после чего резина начинает раскручиваться и приводит в движение банку.



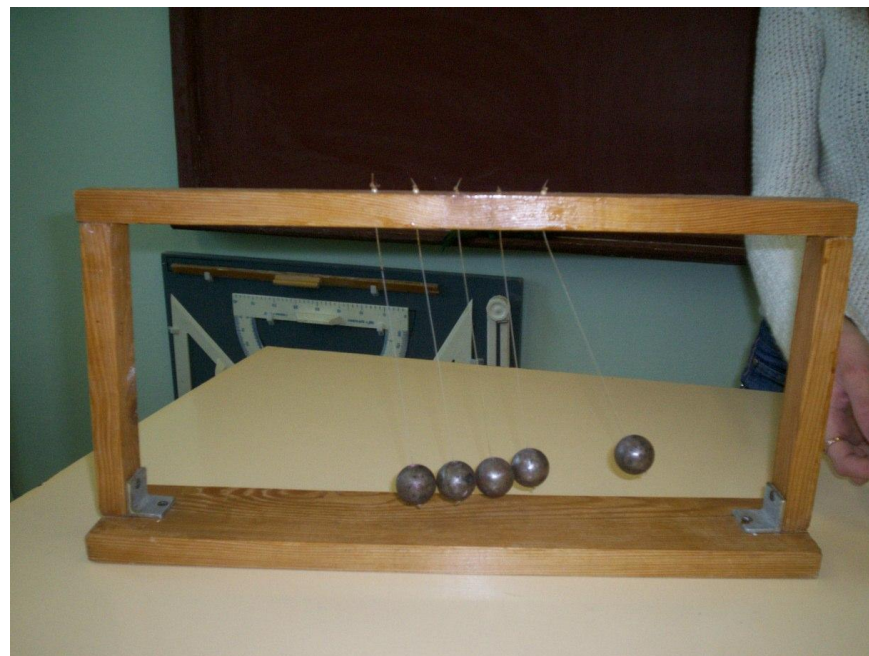
# *Демонстрация закона сохранения импульса*

---



# Демонстрация закона сохранения импульса

- Отводим в сторону левый шар и отпускаем. После столкновения шаров левый шар остановился, второй, третий, четвёртый шары останутся на месте, а крайний правый шар придёт в движение.
- Высота, на которую поднимется крайний правый шар, совпадает с той, на которую до этого был отклонён левый шар.



# *Демонстрация первого закона Ньютона*



# *Демонстрация первого закона Ньютона*

На плоском чёрном листе фанеры, лежащем на столе, помещаем лекало. Шарику, покрытому мелом, дают толчок с тем расчётом, чтобы он по касательной ударился в борт лекала.

Вследствие противодействия борта лекала, шарик меняет направление движения.



# *Демонстрация различной теплопроводности металлов*

---

*Вилка теплопроводности сделана из двух проволок одинаковой толщины: железной и алюминиевой. У деревянной теплоизолирующей ручки проволоки скручены вместе, а дальше разведены в противоположные стороны по прямой.*



# *Самодельные приборы*



# *Демонстрация сложения двух колебательных движений частицы*

**Прибор состоит из вертикального чёрного щита с тремя отвесно расположенными стержнями, по которым скользят тяжелые шарики.**





# *Демонстрация превращения внутренней энергии пара в механическую энергию*

---

Прибор состоит из:

1. Тележки (от игрушечной машинки)
2. Короба для сухого спирта
3. Пробирки с держателем и пробкой.

В пробирку наливается немного воды.

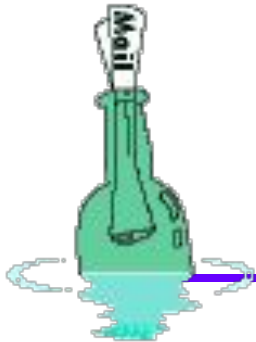
Вода нагревается до кипения.

Пар расширяясь, выталкивает пробку.

Тележка начинает двигаться.



# Самодельные приборы



Все приборы выполнены учащимися при помощи родителей.

Приборы позволяют учителю безупречно проводить с ними опыты.

Ученики с удовольствием выполняют простые опыты и наблюдения в домашних условиях, проводят фото и видеосъемку, а потом эти материалы я включаю в свои уроки.

## *Используемые ресурсы*

---

1. А.И. Глазырин, *Самодельные приборы по физике*, Москва, 1953г.
2. Л.А. Греев, *Занимательные опыты по физике*, Москва, 1985г.
3. М.Г. Ковтунович, *Домашний эксперимент по физике*, Челябинск, 1995г.
5. В.П. Синичкин, О.П. Синичкина, *Внеклассная работа по физике*, Саратов, «Лицей», 2002г.
4. Ю.В. Щербакова, *Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях*, Москва, «Глобус», 2008г.
6. *Использованные фотографии: авторские.*

---

**Спасибо за внимание!**