

*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.



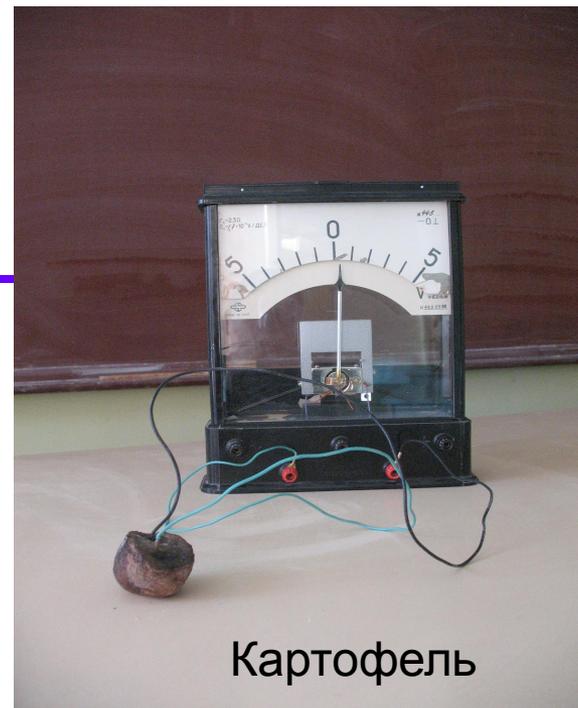
Опыт, который показывает работу печки.

*Около трубки
меньшей высоты
огонь свечи
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.*

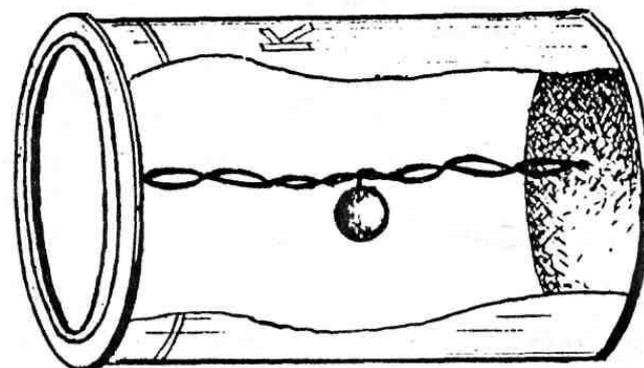


Опыт с маятником Максвелла

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

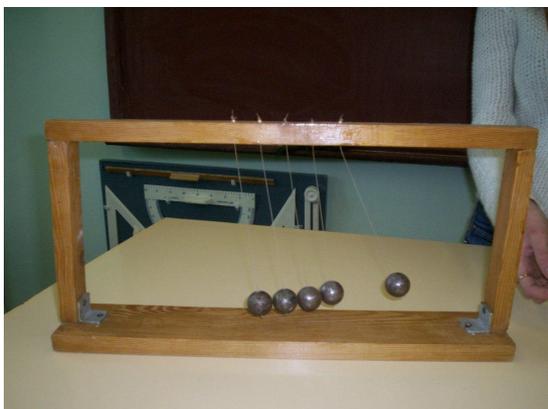


Демонстрация закона сохранения механической энергии

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

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.

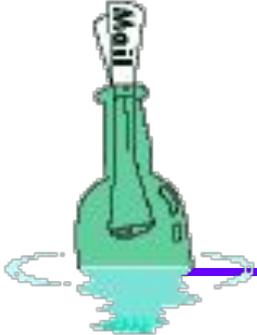
Вода нагревается до кипения.

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!