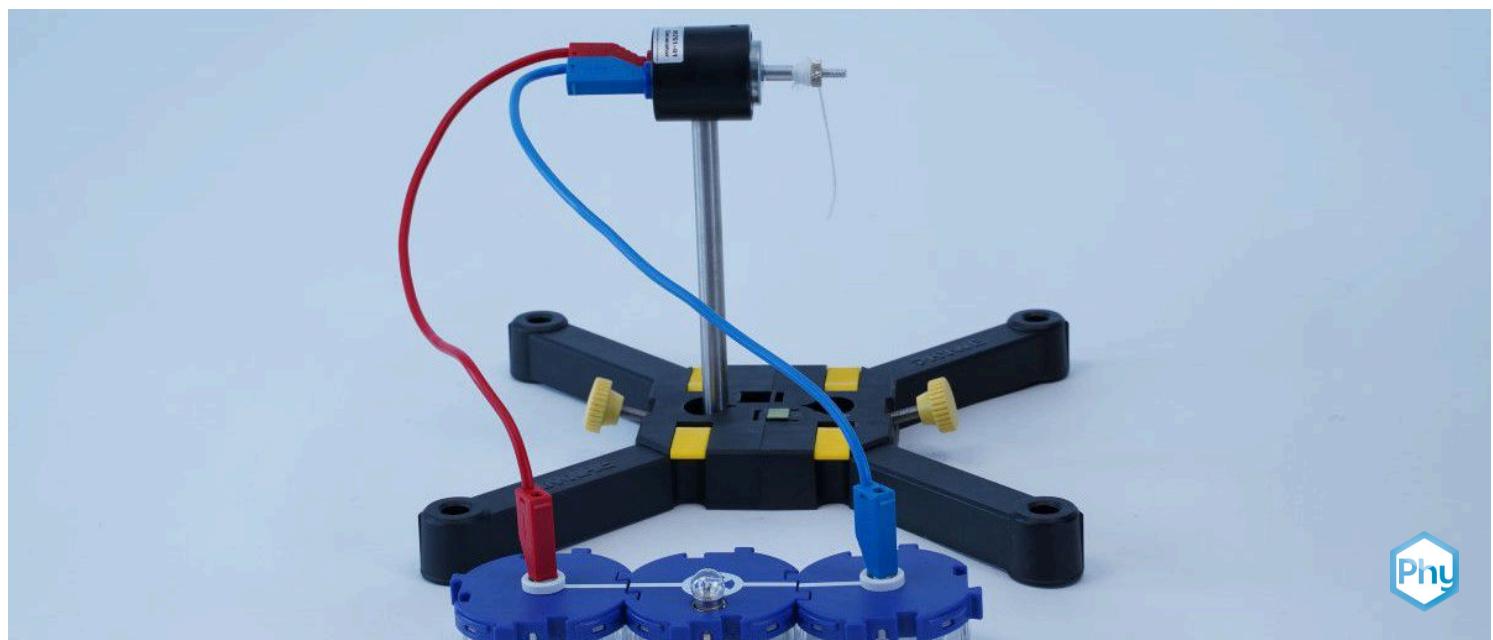


Преобразование механической энергии в электрическую энергию



Физика

Энергия

Формы преобразования и сохранение энергии



Уровень сложности



Кол-во учеников



Время подготовки



Время выполнения

лёгкий

1

10 Минут

10 Минут

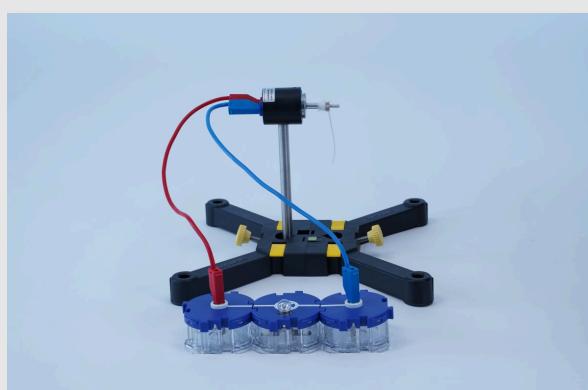
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/615e9727b107c1000377445f>



Информация для учителей

Описание



Экспериментальная установка

Преобразование механической энергии в электрическую играет важную роль в возобновляемых источниках энергии.

Как ветряные, так и различные гидроэлектростанции используют естественные последовательности движения для выработки электроэнергии.

В этом эксперименте учащимся демонстрируется преобразование энергии из кинетической в электрическую с помощью генератора с механическим приводом, питающего лампочку.

Дополнительная информация для учителей (1/3)

Предварительные знания



Принцип



Студенты должны быть знакомы с основными формами энергии и концепцией того, что энергия может быть преобразована из одной формы в другую.

В этом эксперименте студенты будут управлять генератором и использовать полученную электрическую энергию для зажигания лампочки.

Это предполагает физическую интерпретацию взаимосвязи между тем, как натянута леска, и свечением лампочки.

Дополнительная информация для учителей (2/3)

Цель



Задачи



Учащиеся узнают, что генератор можно использовать для преобразования кинетической энергии в электрическую.

Заставьте лампочку светиться, снабдив подключенный генератор кинетической энергией, потянув за леску.

Теперь понаблюдайте за свечением лампочки.

Дополнительная информация для учителей (3/3)



Дополнительная информация

- Лампы, используемые в эксперименте, имеют очень разную мощность. Ученикам следует объяснить, что если тянуть леску быстрее, то можно получить больше механической энергии.
- Если известны физические взаимосвязи напряжения, силы тока и мощности, то в дополнительном задании можно провести более детальные наблюдения за выработкой электрической энергии.

Указания по технике безопасности



К этому эксперименту применимы общие инструкции по безопасному проведению экспериментов на уроках естествознания.



Информация для учеников

Мотивация



Велосипед с динамо-машиной

Многие велосипедные фонари в наши дни пытаются от динамо, поскольку эти небольшие генераторы могут обеспечить постоянное питание велосипедных фонарей, не беспокоясь о разряде батарей.

Практически, для этого используется кинетическая энергия, которая автоматически возникает при езде на велосипеде.

В этом эксперименте концепция преобразования энергии движения в электрическую энергию рассматривается более подробно на наглядном примере.

Задачи

PHYWE



Экспериментальная установка

Можно ли заставить лампы загораться, вращая ось генератора?

Приведите в действие генератор, потянув за леску, и понаблюдайте за поведением подключенной лампочки.

На основании своих наблюдений сделайте вывод о том, как именно ведет себя преобразование кинетической энергии в электрическую.

Материал

Позиция	Материал	Пункт №.	Количество
1	Основа штатива, PHYWE	02001-00	1
2	Соединительный модуль SB	05601-10	2
3	Патрон для лампы накаливания E 10, модуль SB	05604-00	1
4	Генератор с осью резьбы и гайками для крепления	05751-01	1
5	Леска, d=0,7 мм, l=20 м	02089-00	1
6	Соединительный проводник, 500 мм, красный	07361-01	1
7	Соединительный проводник, 500 мм, синий	07361-04	1
8	Лампы накаливания, 1.5 В/ 0,15 А, E10, 10 шт.	06150-03	1
9	Лампы накаливания 4 В/ 0,04 А, E10, 10 шт.	06154-03	1
10	Лампа накаливания, 6 В/ 3 Вт, E10, 10 шт.	35673-03	1

Подготовка (1/2)



Рисунок 1



Рисунок 2

1. Соберите установку в соответствии с рис. 1 и рис. 2.

Структура (2/2)



2. Соберите схему в соответствии с рисунком 3-6.
Сначала используйте лампу 4 В / 0,04 А.



Рисунок 3



Рисунок 4

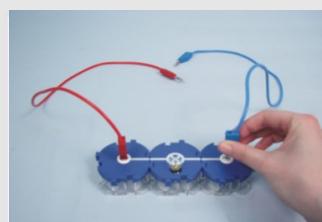


Рисунок 5

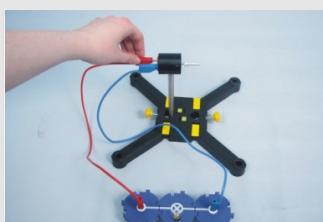


Рисунок 6

Выполнение работы

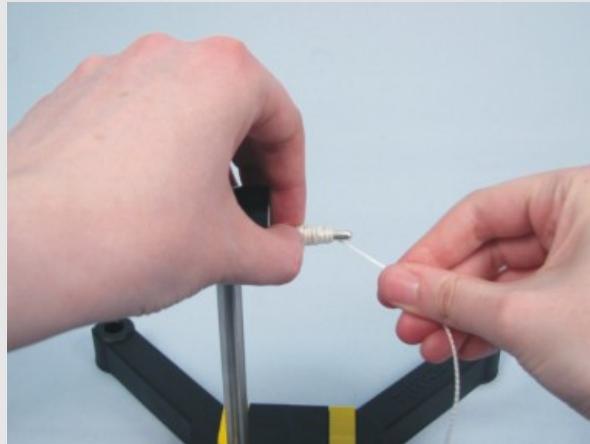


Рисунок 7

1. Оберните леску вокруг оси генератора (рис. 7).
2. В первый раз потяните за леску медленно, а затем быстрее, наблюдая за лампой.
3. Повторите эксперимент с лампой 1,5 В/0,15 А, сравните яркость с первой лампой.
4. Используйте лампу 6В/0,5А. Можете ли вы заставить лампу загореться? Запишите свои наблюдения в протокол.



Протокол

Задание 1

PHYWE

Запишите свои наблюдения за поведением и силой освещения отдельных ламп.

Лампа	Сила освещения
4 В / 0,4 А	
1,5 В / 0,15 А	
6 В / 0,5 А	

Задание 2

PHYWE

Какая форма энергии поступает в экспериментальную установку при натяжении лески?

Тепловая энергия

Электрическая энергия

Кинетическая энергия

Световая энергия

Задание 3

Кинетическая энергия также называется кинетической энергией.

О правильно

О неправильно

Проверьте

Чем быстрее натягивается леска, тем ярче светит лампа.

О правильно

О неправильно

Проверьте

Задание 4

Вставьте слова в нужные промежутки!

Во время эксперимента вы не смогли заставить одну из загореться, даже если потянули за леску сильнее.

напряжения

генератора

лампочек

Объясните это эффективностью . Это описывает, какое количество поставляемой энергии преобразуется в полезную форму энергии. Лампа на 6 В требует большего , чем остальные, которое генератор не может выработать только за счет натяжения лески.

Проверьте

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 16: Движение	0/1
Слайд 17: Множественные задачи	0/2
Слайд 18: Лампа	0/3

Всего  0/6

 Решения

 Повторите

 Экспорт текста

12/12