

Вращение водяного колеса



Физика

Энергия

Возобновляемые источники энергии: Вода



Уровень сложности

лёгкий



Кол-во учеников

1



Время подготовки

10 Минут



Время выполнения

10 Минут

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f8187054b09700003bf5ab9>

PHYWE

Информация для учителей

Описание

PHYWE



Экспериментальная
установка

Энергия не может ни возникнуть из ничего, ни исчезнуть бесследно: вместо этого она непрерывно преобразуется из одной формы в другую.

В природе энергетические процессы существуют почти повсюду, и задача состоит в том, чтобы сделать энергию, используемую там, пригодной для использования людьми.

Классическим примером этого преобразования может служить водяное колесо.

Дополнительная информация для учителей (1/2)

PHYWE

предварительные

знания



Учащиеся должны знать основные принципы преобразования энергии.

Принцип



Вода течет сверху на водяное колесо. Поскольку водяное колесо жестко не закреплено и расположено по направлению потока воды, то оно уступает место потоку воды до тех пор, пока вода не сможет продолжать течь и, таким образом, приводится во вращательное движение.

Дополнительная информация для учителей (2/2)

PHYWE

Цель



Учащиеся знакомятся с работой водяного колеса.

Задачи



В эксперименте используется маленькое водяное колесо. Учащиеся наливают воду в трубку и наблюдают за вращением водяного колеса.

Примечание: Для работы водяного колеса силиконовая трубка, расположенная над колесом, должна быть хорошо заполнена водой, поэтому воду необходимо заливать в воронку как можно быстрее. Если струя воды слишком тонкая, она может протекать мимо водяного колеса, не поворачивая его.

Инструкции по технике безопасности

PHYWE



К этому эксперименту применяются общие инструкции по безопасному проведению экспериментов при преподавании естественных наук.

PHYWE



Информация для студентов

Мотивация

PHYWE



Водяное колесо

Водяное колесо - это простой способ сделать потоки воды, встречающиеся в природе, пригодными для использования человеком.

В прошлом, например, водяные колеса использовались для работы водяных мельниц.

Этот принцип используется и сегодня, в том числе для выработки электроэнергии с помощью турбин.

Задачи

PHYWE



Экспериментальная установка

Налейте воду в трубку как можно быстрее и наблюдайте за поведением водяного колеса.

Материал

Позиция	Материал	Пункт No.	Количество
1	Воронка с фильтром, PP, d=75 мм	46895-00	1
2	Силиконовые трубки, внутренний d=7 мм	39296-00	1
3	Расходомер для жидкостей или газов, стирол-акрилонитрил	46434-00	1
4	Мензурка, низкая, 400 мл,	46055-00	1
5	Мензурка, низкая, 100 мл, пластмасса	36011-01	1

Подготовка

PHYWE

1. Соедините воронку и водяное колесо с помощью силиконовой трубки длиной ок. 15 см (Рис. 1 и Рис. 2).
2. Наденьте короткий кусок трубки на нижний конец водяного колеса (рис. 3 и рис. 4).



рис. 1



рисунок 2



рис. 3

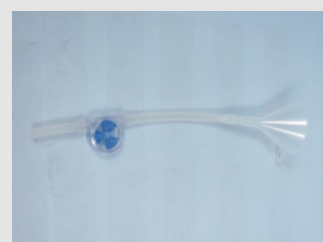


рис. 4

Выполнение работы

PHYWE



рис. 5

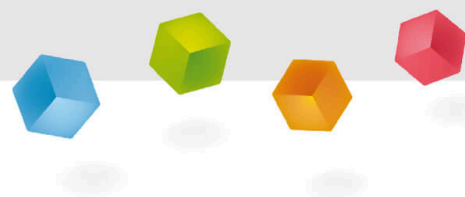
Держите в руке длинную трубку с воронкой, а нижнюю короткую трубку удерживайте в большом стакане.

Заполните маленькую чашку водой и как можно быстрее вылейте ее в воронку (рис. 5).

Наблюдайте за водяным колесом.

PHYWE

Протокол



Задача 1

PHYWE

Является ли это утверждение правдой или ложью?

Скорость вращения водяного колеса зависит исключительно от количества воды, которое одновременно контактирует с водяным колесом.

Скорость и высота, с которой течет вода, не влияют на скорость вращения колеса.

☐ правильно☐ неправильно☒ Проверить

Задача 2

PHYWE

Какое преобразование энергии происходит в этом эксперименте?

- ☐ Потенциальная энергия \Rightarrow Кинетическая энергия
- ☐ Тепловая энергия \Rightarrow Кинетическая энергия
- ☐ Кинетическая энергия \Rightarrow Электрическая энергия
- ☐ Кинетическая энергия \Rightarrow Тепловая энергия

✓ Проверить

Задача 3

PHYWE

Заполните пробелы в тексте

В прошлом, для [] водяных мельниц в основном использовалось [].

В настоящее время для выработки электроэнергии также используется [].

Это осуществляется при использовании разнообразных [] воды, встречающихся в природе.

Например, турбины часто приводятся в движение при помощи [], в то время как плотина использует [] на высоте.

энергию воды

энергия воды

водяное колесо

работы

приливов и отливов

течений (потоков)

✓ Проверить

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 13: Скорость вращения водяного колеса	0/1
Слайд 14: Преобразование энергии	0/1
Слайд 15: Водяное колесо	0/6

Общая сумма

 Решения Повторить