

**ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ  
УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ РАБОТУ С  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ НАБОРАМИ  
LEGO НА ЗАНЯТИЯХ ШКОЛЬНОГО  
КОМПОНЕНТА ФИЗИКИ, КАК  
ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ  
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ  
ОБРАЗОВАНИЯ**

Подготовила председатель МО физико-математического цикла:  
Панькина Людмила Валентиновна

# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ

Технологические наборы LEGO ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технологических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств. Они служат универсальным рабочим инструментом для различных модулей образовательных областей:  
естествознание,  
информатика и  
информационные  
технологии, технология.



# ТЕМА УРОКА «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СВЕТОВОЙ ЭНЕРГИИ»

Цель урока:

1. Собрать модель, в которой солнечная батарея приводит в действие машину;
2. Познакомить учащихся с солнечной батареей, которая преобразует световую энергию в электрическую;
3. Пронаблюдать, что количество выработанной электроэнергии зависит от яркости источника света и площади освещённой поверхности солнечной батареи.



# Организация занятий



1. Фронтальная работа
2. Работа в составе групп
3. Индивидуальная работа



# РАБОТА УЧАЩИХСЯ С КОНСТРУКТОРОМ

## LEGO



# РАБОЧИЕ БЛАНКИ

Дополнительно потребуются: испытательная дорожка, электрическая лампа, секундомер.

## Преобразование световой энергии

Солнечная батарея генерирует электрическую энергию при падении света на ее поверхность.

1 Соберите модель чертова колеса, показанную на с. 4–15 Сборника ТК "Солнечная батарея" (или воспользуйтесь готовой).

2 Подсоедините мотор и солнечную LEGO-батарею к колесу и установите модель около источника света.

3 Включите лампу. Будьте осторожны: лампа сильно нагревается.  
а. Подсчитайте число оборотов колеса в минуту (об/мин). Запишите в первой строке таблицы полученный результат.  
б. Какова скорость вращения колеса? \_\_\_\_\_ об/мин.

4 Повторите задание п. 3, при этом прикройте 1/4 часть поверхности батареи плотной бумагой, затем 1/2 и 3/4. Полностью закройте батарею.

а. Что происходит? \_\_\_\_\_

б. Почему это происходит? \_\_\_\_\_

в. Что происходит, когда вы приближаете источник света к солнечной батарее? \_\_\_\_\_

г. Можно ли пользоваться солнечными батареями для приведения в движение ярмарочных аттракционов? Попробуйте ваш ответ.

5 Соберите модель автомобиля с солнечной батареей (с. 20–23 Сборника ТК "Солнечная батарея").

6 Испытайте этот автомобиль. Как можно заставить его двигаться?  
а) быстрее? \_\_\_\_\_

б) медленнее? \_\_\_\_\_

в) Каковы достоинства автомобиля на солнечных батареях?

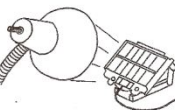
г) Какие проблемы возникают при использовании солнечных батарей в автомобиле?

### Дополнительное задание

Исследуйте влияние изменения расстояния от источника света до батареи на скорость движения автомобиля. Результаты исследования представьте в виде графика

ЧТО НОВОГО ВЫ УЗНАЛИ

Поверхность батареи	об/мин
Полностью открыта	
1/4 прикрыта	
1/2 прикрыта	
3/4 прикрыта	



Дополнительно потребуются: лампа, набор разновесов (100 г = 1 Н) и метровая линейка.

## Сколько энергии вырабатывает солнечная LEGO-батарея

Примечание: вспомните, что произведенная Работа (Дж) = Сила (Н) × Расстояние (м), пройденное в направлении действия силы.

Итак, если ваша лебедка, приводимая в действие солнечной батареей, поднимает груз в 100 г (1 Н) на высоту 1 м, то произведенная ею работа равна 1 Дж.

Если поднятый на эту высоту груз равен 50 г, то произведенная работа составила 0,5 Дж. Произведенная работа есть мера затраченной энергии.

С помощью лебедки, приводимой в действие солнечной батареей, поднимите грузы.

1 Используйте готовую или соберите новую модель лебедки (см. с. 22–25 Сборника ТК набора "Энергия, Работа, Мощность").

2 Подсоедините мотор к лебедке (см. модель В на с. 27 Сборника ТК "Солнечная батарея"). Установите модель на край стола.

3 Соедините солнечную батарею с мотором. Подвесьте груз, который легко поднимать.

4 Включите лампу. Измерьте высоту, на которую поднят груз. Заполните первую строку таблицы.

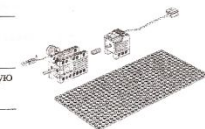
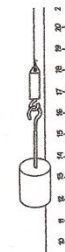
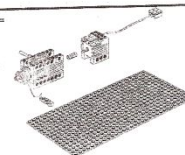
Сила (Н)	Высота подъема (м)	Работа (Дж)

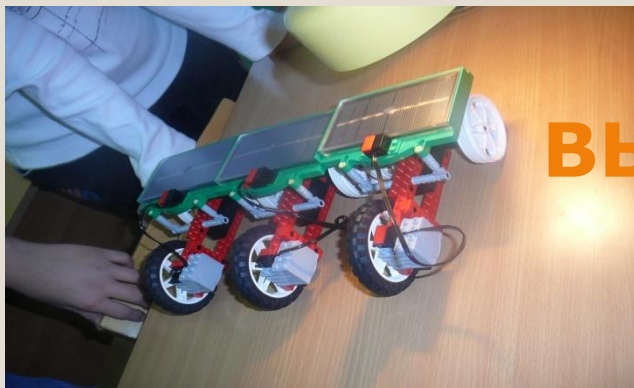
5 Увеличьте вес груза и повторите п. 4. Заполните вторую строку таблицы.

6 Соедините мотор с лебедкой через редуктор (см. с. 28 Сборника ТК "Солнечная батарея", модель С).

Повторите действия пп. 4 и 5, заполните третью и четвертую строки таблицы.

ЧТО НОВОГО ВЫ УЗНАЛИ





## ВЫВОДЫ НАШЕГО ЗАНЯТИЯ

1. Солнечная батарея преобразует световую энергию в электрическую
2. Чем ярче свет и больше площадь солнечной батареи, тем больше электроэнергии генерируется



# Наши LEGO модели для изучения законов физики

