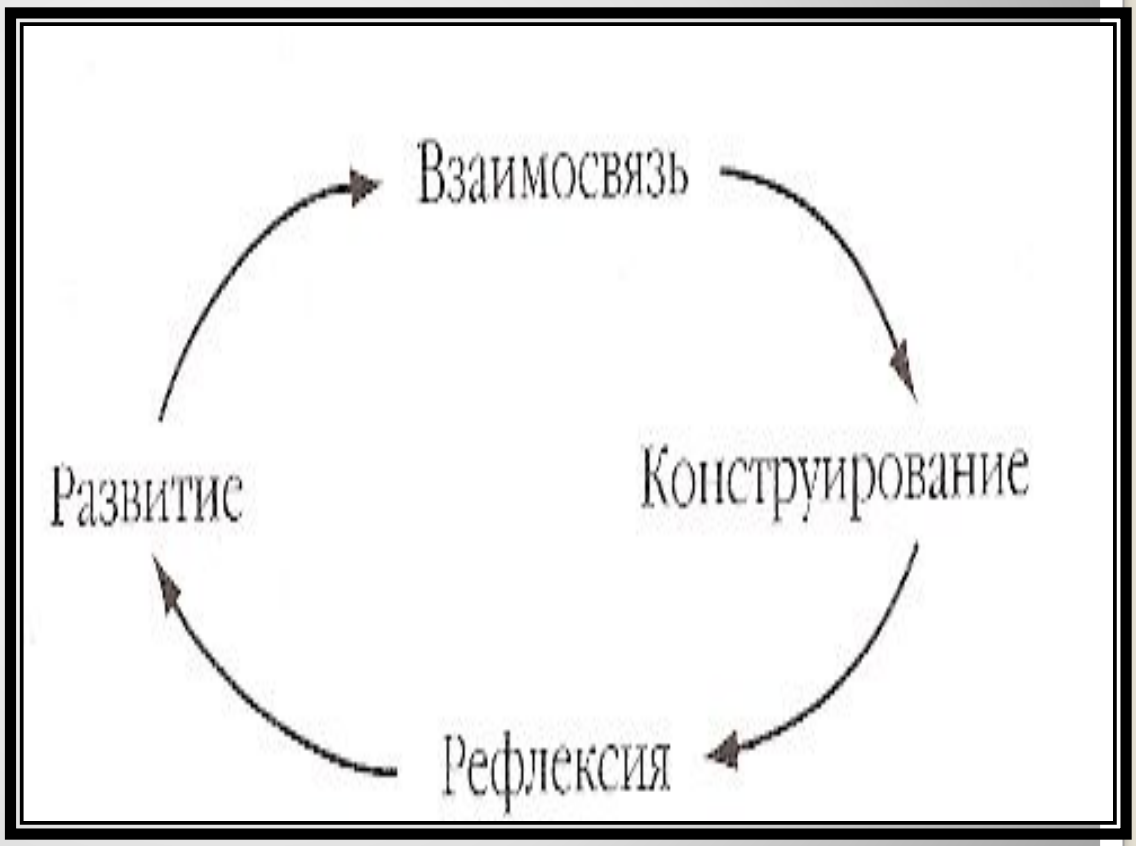
ПОВЫШЕНИЕ МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ РАБОТУ С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ НАБОРАМИ LEGO НА ЗАНЯТИЯХ ШКОЛЬНОГО КОМПОНЕНТА ФИЗИКИ, КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

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 рабочем инструментом для различных модулей образовательных областей: естествознание, информатика и информационные технологии, технология.



ТЕМА УРОКА «ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СВЕТОВОЙ ЭНЕРГИИ»

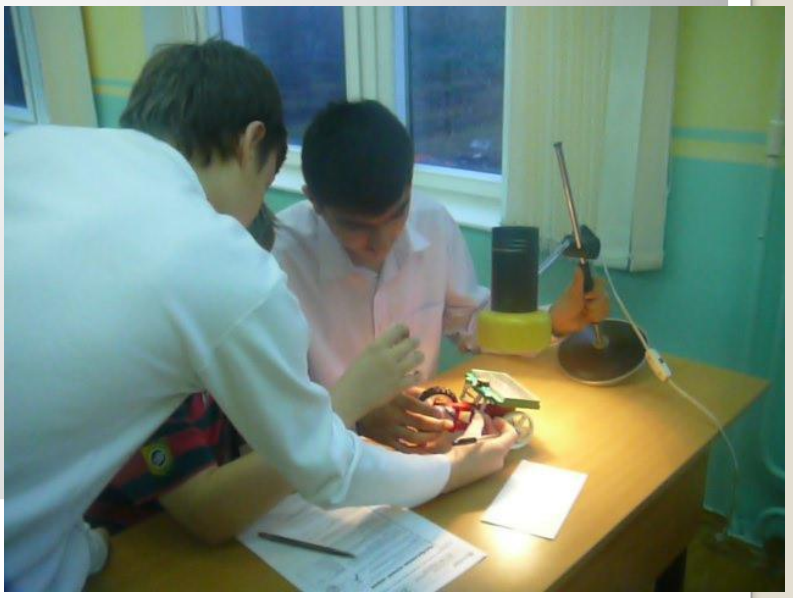
Цель урока:

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.**

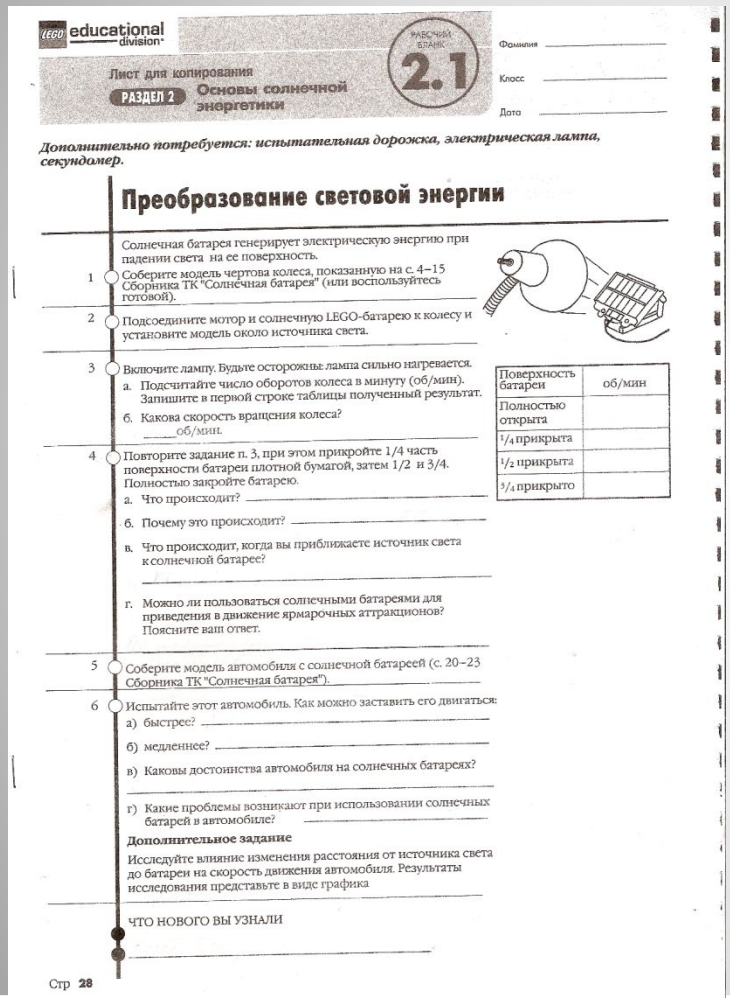
Организация занятий

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

РАБОТА УЧАЩИХСЯ С КОНСТРУКТОРОМ LEGO



РАБОЧИЕ БЛАНКИ



LEGO educational division

Лист для копирования

РАЗДЕЛ 2 Основы солнечной энергетики

РАБОЧИЙ БЛАНК 2.1

Фамилия _____

Класс _____

Дата _____

Дополнительно потребуется: 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.

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

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? Поясните 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

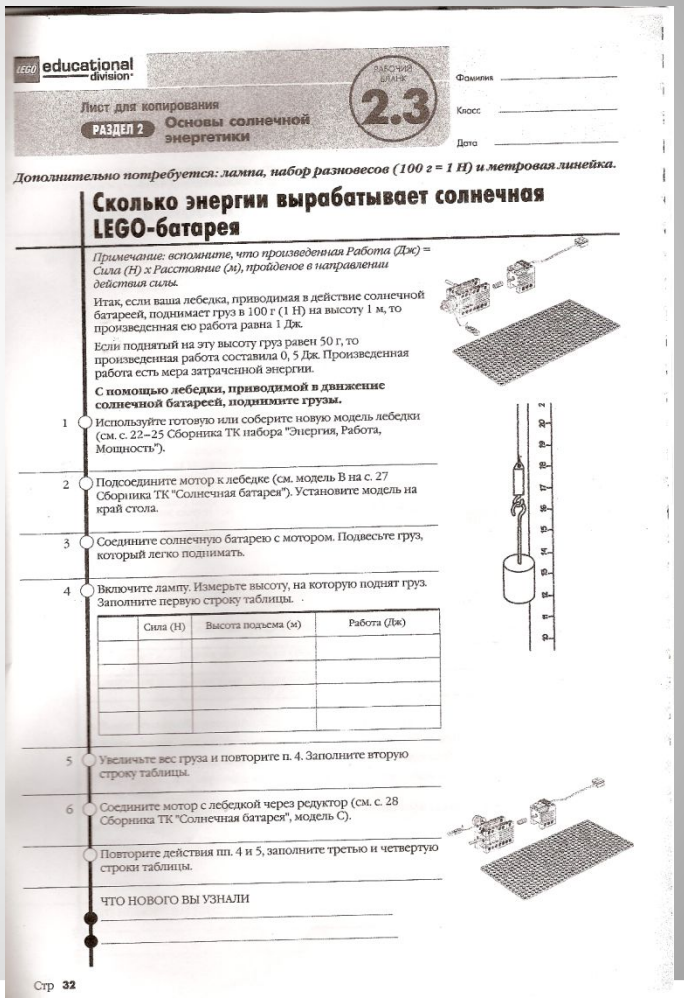
Исследуйте влияние изменения расстояния от источника света до батареи на скорость движения автомобиля. Результаты исследования представьте в виде графика

_____

ЧТО НОВОГО ВЫ УЗНАЛИ

_____

Стр 28



LEGO educational division

Лист для копирования

РАЗДЕЛ 2 Основы солнечной энергетики

РАБОЧИЙ БЛАНК 2.3

Фамилия _____

Класс _____

Дата _____

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

Сколько энергии вырабатывает солнечная LEGO-батарея

Примечание: вспомните, что произведенная Работа (Дж) = Сила (Н) x Расстояние (м), пройденое 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 движение 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 B 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 C).

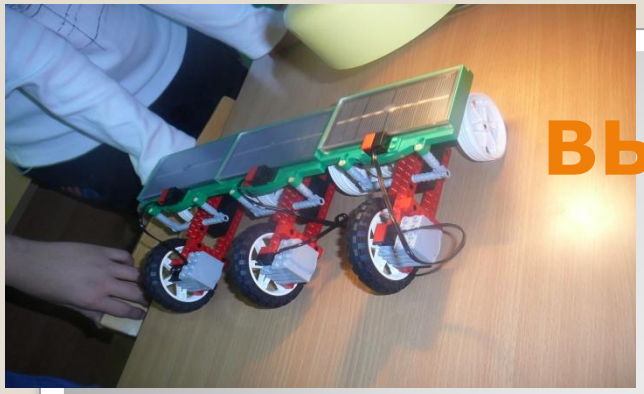
Повторите действия пп. 4 и 5, заполните третью и четвертую строки таблицы.

ЧТО НОВОГО ВЫ УЗНАЛИ

_____

_____

Стр 32



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