УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«МОЛОДЕЧНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

РЕСПУБЛИКАНСКИЙ КОНКУРС ПРОЕКТОВ ПО ЭКОНОМИИ И БЕРЕЖЛИВОСТИ «ЭНЕРГОМАРАФОН - 2017»

Номинация «Проект практических мероприятий по энергосбережению»

«Модель «Система солнечного энергоснабжения» – разумная автономия и энергобережливость»

Автор: Саевич Максим Леонидович,
учащийся 3 курса

Руководитель: Селятыцкая Оксана Викторовна,
преподаватель спецдисциплин

Объект исследования: солнечная энергия как источник получения электрической энергии для собственных нужд.

Предмет исследования: получение электрической энергии для собственных нужд с использованием возобновляемых источников энергии (энергии солнца).

Цель проекта: создать и изучить работу модели «Система солнечного энергоснабжения» для получения и использования электрической энергии для собственных нужд.

Задачи проекта:

1. определить принцип работы модели «Система солнечного энергоснабжения с использованием альтернативной энергии солнца
2. создать модель «Система солнечного энергоснабжения»
3. провести испытание модели, сделать выводы

Основные этапы проекта:

- Подготовительный этап
- Проектирование (построение полной принципиальной схемы)
- Моделирование и конструирование (разработка конструктивного исполнения, сборка и настройка модели)
- Эксперимент
- Заключительный этап

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА

«Модель «Система солнечного энергоснабжения» – разумная автономия и энергобережливость»

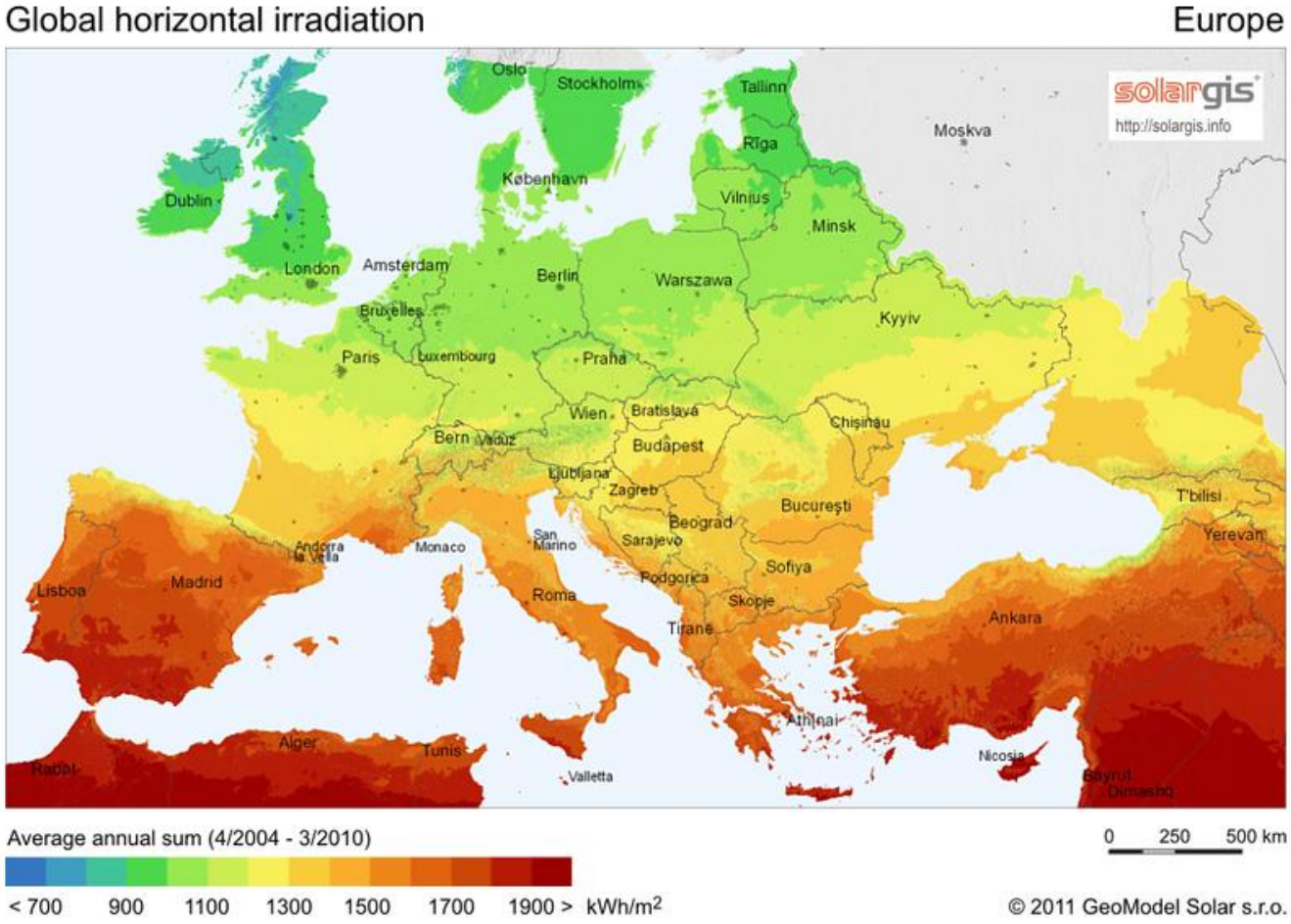
Подготовительный этап

- **Солнечная радиация** — поступающая на Землю энергия солнечного излучения в виде потока электромагнитных волн.

- **Солнечная электростанция** — инженерное сооружение, преобразующее солнечную радиацию в электрическую энергию. Способы преобразования солнечной радиации различны и зависят от конструкции электростанции.

- **«Фотовольтаика»** (от др.-греч. φῶς - свет + вольт) – специальный термин, обозначающий непосредственное преобразование солнечного излучения в электрический ток с помощью так называемых солнечных панелей. Этот процесс известен как фотоэлектрический или фотовольтаический эффект.

Инсоляцией (от латинского in solo – выставляю на солнце) называется облучение параллельным пучком лучей, поступающих с направления солнечного диска.



Карта инсоляции Европы

Проектирование (построение полной принципиальной схемы модели)

Схема модели «Система солнечного энергоснабжения»

Моделирование и конструирование (разработка конструктивного исполнения, сборка и настройка модели)

Конструктивные элементы модели

Солнечная панель

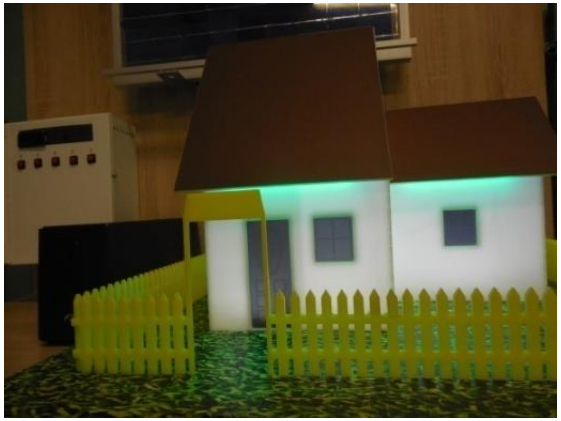
Инвертор

Контроллер солнечного заряда

Аккумулятор

Ноу-хау модели

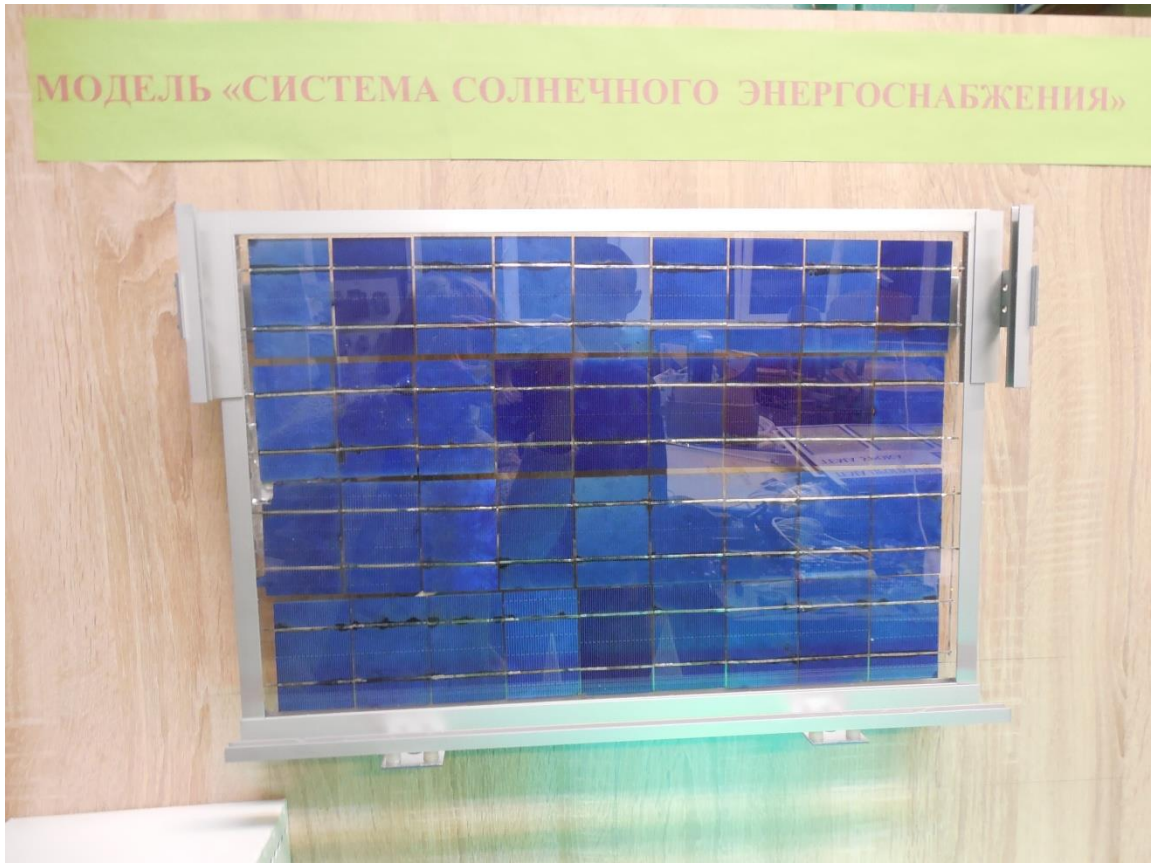
Имитация солнца



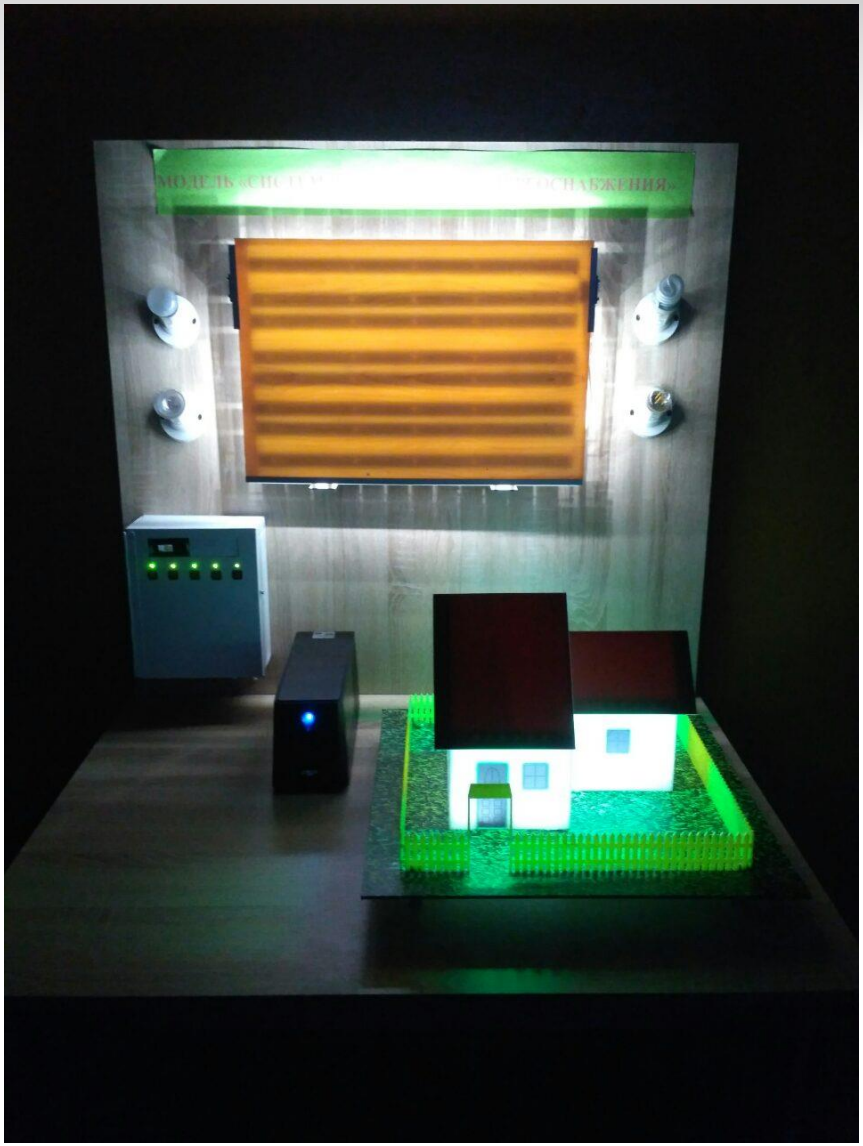
Модель дома

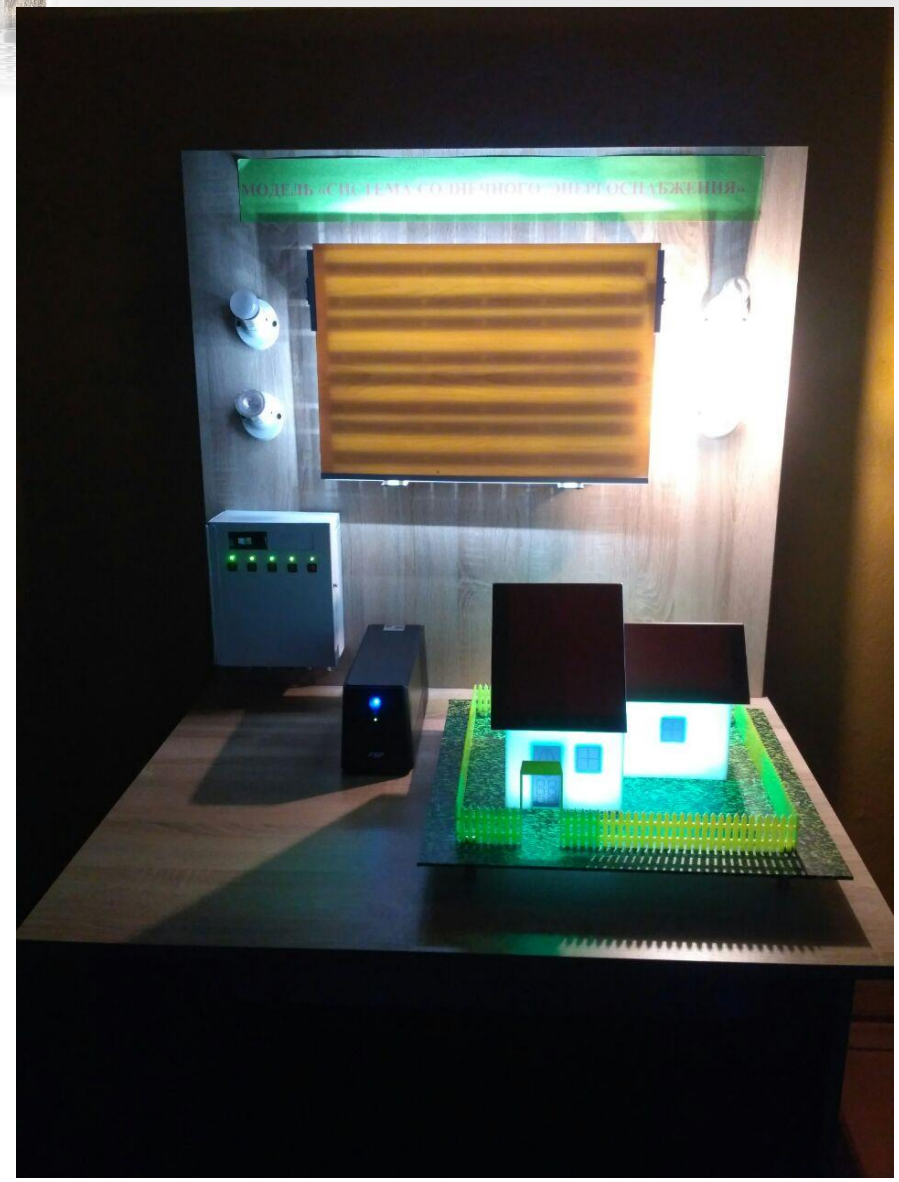
Лампы различных типов

Солнечная панель - это комплекс соединенных в единое целое элементов, преобразующих солнечный свет в поток электронов.



МОДЕЛЬ «СИСТЕМА СОЛНЕЧНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ»




МОДЕЛЬ «СИСТЕМА СОЛНЕЧНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ»

МОДЕЛЬ «СИСТЕМА СОЛНЕЧНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ»

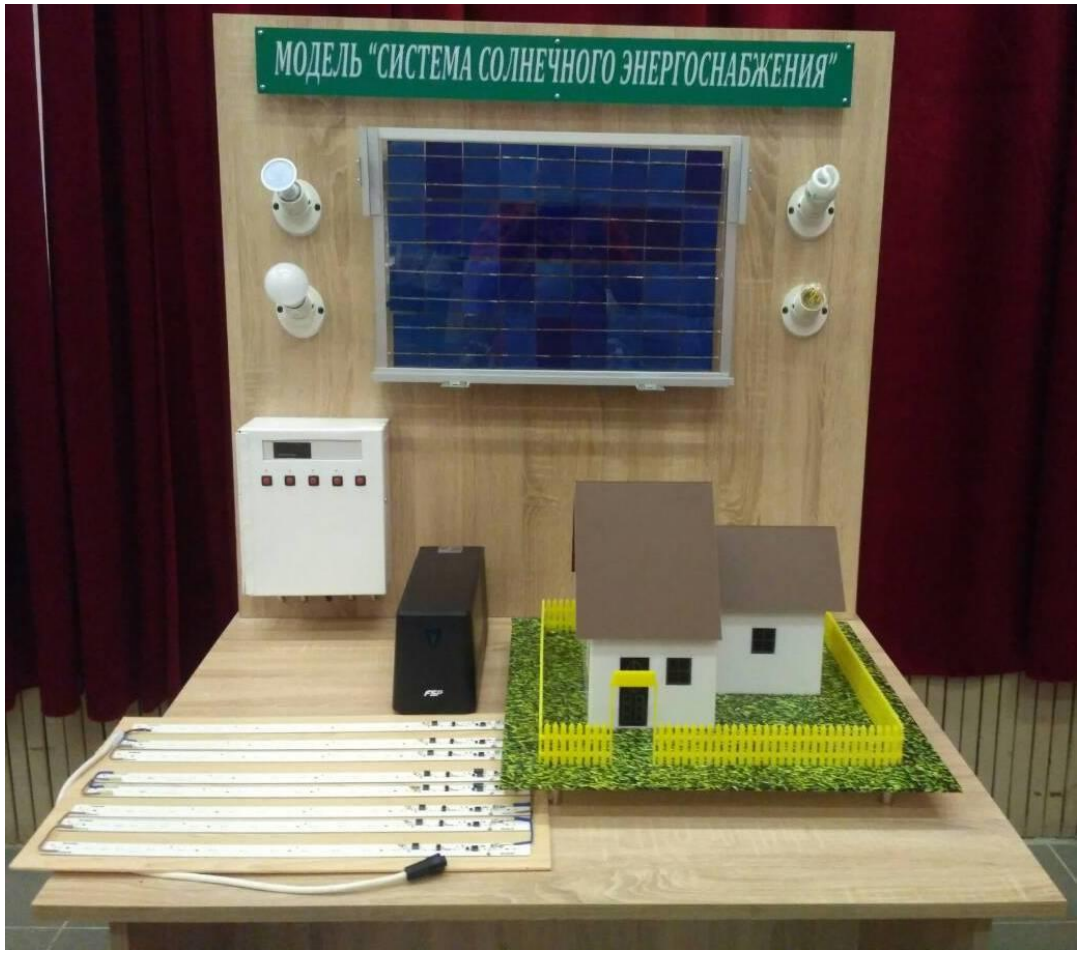
37
Зарядка

Эксперимент

Месяц	Период времени потребления электроэнергии в сутки	Количество потребления в сутки, час	Среднее количество рабочих дней в месяц, день	Количество потребления в месяц, час	Потребляемая мощность за год, Вт*ч	Выработка электроэнергии моделью в сутки, Вт*ч	Количество панелей, единицы
Сентябрь	8-00 – 9-00	1	20	20	133920		
Октябрь	8-00 – 10-00 16-00 – 17-00	3		60			
Ноябрь	8-00 – 10-30 14-30 – 17-00	5		100			
Декабрь	8-00 – 10-30 14-30 – 17-00	5		100		55,86	23
Январь	8-00 – 10-30 14-30 – 17-00	5		100			
Февраль	8-00 – 10-30 14-30 – 17-00	5		100			
Март	8-00 – 10-00 15-00 – 17-00	4		80			
Апрель	8-00 – 10-00 16-00 – 17-00	3		60			
Май	-	-		-			
Июнь	-	-		-		346,5	4

Заключительный этап

«Модель «Система солнечного энергоснабжения» – разумная автономия и энергобережливость»



СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. **Омельченко, Д.П.** Уваров И.П., Энергосбережение и пути оптимизации использования электрической энергии // Современные проблемы науки и образования. [Электронный ресурс]. – № 6 – 2014.– Режим доступа: http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=15936. – Дата доступа : 19.11.2017

2. **Перельман, Я. И.** Занимательная физика. Книга 2 / Я. И. Перельман. – М.: Наука, 1986. – 272 с.

3. **Даффи, Дж. А.** Тепловые процессы с использованием солнечной энергии / Дж. А. Даффи, У. А. Бекман. – М.: Мир, 1977. – 420 с.

4. **Твайделл, Дж.** Возобновляемые источники энергии / Дж. Твайделл, А. Уэйр. – М : Энергоатомиздат, 1990. – 392 с.

5. Солнечная фотовольтаика: современное состояние и тенденции развития / В. А.Миличко [и др.] // УФН. – 2016. — Т. 186. — С. 801–852

6. **Осадчий, Г.Б.** Солнечная энергия, её производные и технологии их использования (Введение в энергетику ВИЭ) / Г.Б. Осадчий. – Омск: ИПК Макшеевой Е.А., 2010. – 572 с.