

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДЕТСКИЙ САД № 526

620010, г. Екатеринбург, ул. Косарева, 13

тел. (343) 258-76-98

e-mail: detsadik526@mail.ru

сайт: <https://526.tvoysadik.ru/>

Познавательно-исследовательский проект с детьми старшего дошкольного возраста «Альтернативные источники энергии»

Зеленые технологии



Руководитель проекта:
Старший воспитатель
Кутовая Т.Н.

Екатеринбург, 2021

ПАСПОРТ ПРОЕКТА

1	Полное наименование ДОО	Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение детский сад № 526
2	Краткое наименование ДОО	МАДОУ детский сад № 526
3	Название фестиваля	Инженерные открытия в мире детства
4	Тема проекта	Альтернативные источники энергии. Зеленые технологии
5	Актуальность проекта для ДОО (педагогического коллектива, воспитанников, родителей)	Современные дети уже с самого раннего возраста с помощью взрослых должны понимать, что электроэнергия не берется из ниоткуда, а, значит, ее нельзя использовать без ограничений. Поэтому детям необходимо показать альтернативу, то есть те источники энергии, которые не принесут вреда окружающей среде и ее можно использовать практически без ограничений.
6	Цель проекта	Получить теоретические знания и практические навыки в области альтернативных источников энергии и возможности их использования для улучшения экологии в будущем.
7	Задачи проекта	<ul style="list-style-type: none"> - Познакомиться с видами альтернативных источников энергии; - Определить, чем альтернативные источники энергии отличаются от традиционных; - Выявить связь использования альтернативных источников энергии с будущим экологическим состоянием нашей земли; - Рассмотреть возможность практического использования альтернативных источников энергии детьми в игровых целях; - Приобрести навыки самостоятельной исследовательской деятельности, применения различных методов исследования; - Получить навыки подготовки презентационного материала по теме исследования.
8	Перечень применяемых педагогических технологий, методов, приемов	STEAM-технология, проектная, исследовательская технологии, технология макетирования. Эвристические беседы, поиск информации в различных источниках, опытно-экспериментальная деятельность, построение моделей, фиксирование результатов
9	Перечень используемого высокотехнологичного оборудования, конструкторов и материалов	Ноутбук, проектор, телевизор Конструкторы LEGO, ЭВРИКИ Солнечные панели, вентилятор для охлаждения солнечной панели, термореле для солнечной панели, аккумуляторная батарея, аккумуляторы энергии, светодиоды, вентилятор

10	Перечень продуктов проектной деятельности воспитанников (макетов/моделей)	Модель «Маятник Ньютона» Модель «Электронный звонок» Модель «Вентилятор - источник ветра» Модель «Ветряная мельница» Модель «Ветрогенератор» Модель «Солнечная батарея» Модель «Светодиодный фонарь» Модель «Гелиоустановка»
11	Планируемые образовательные результаты проекта	<ul style="list-style-type: none"> • Для воспитанников: <ul style="list-style-type: none"> - получить и закрепить на практике знания о различных видах энергии - выяснить принцип получения энергии из альтернативных источников - получить энергию из альтернативных источников - выяснить, какие достоинства и недостатки есть у альтернативных источников энергии • Для педагогов: <ul style="list-style-type: none"> - применение на практике метода проектирования - организация насыщенной детской деятельности, которая дает возможность расширять образовательное пространство, придать ему новые формы, эффективно развивать творческое и познавательное мышление дошкольников. • Для родителей: <ul style="list-style-type: none"> - расширять возможности практического сотрудничества со своими детьми и детским садом.
12	Перспективы развития проекта	Использование альтернативных источников энергии в исследовательской деятельности и игровых целях
	Сведения об участниках проекта	Педагоги, дети старшей и подготовительной к школе групп, родители (законные представители) воспитанников
	ФИО, должность педагогов, участвующих в проекте	Кутовая Татьяна Николаевна, старший воспитатель Ефимова Яна Николаевна, воспитатель, Бунькова Екатерина Алексеевна, воспитатель
	Количество воспитанников	50 человек
	Возраст воспитанников	5-6 лет 6-7 лет
	Количество родителей	10 человек

Пояснительная записка

Экологическая обстановка – пожалуй, самая актуальная проблема 21 века. Не случайно указом Президента РФ В.В. Путина 2013 год в России был объявлен Годом охраны окружающей среды.

В современном мире человечество нуждается в электрической энергии каждый день. Она нужна как большим предприятиям, так и в быту. На её выработку тратится много средств, поэтому счета за электроэнергию ежегодно растут. Те предприятия, которые могут вырабатывать дешёвую электроэнергию, наносят большой вред экологии, который потом отражается на нашем здоровье и окружающей среде. А те предприятия, которые вырабатывают более экологически чистую электроэнергию, как, к примеру, гидроэлектростанции, требуют больших затрат.

Альтернативная энергетика — совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

Для того, чтобы человечество существовало и стремительно развивалось, необходимо постоянно улучшать способы получения энергии. Поиск новых источников энергии и развитие альтернативных способов получения энергии – это основная приоритетная задача человечества в новом тысячелетии.

Энергетика – основа любых процессов во всех отраслях народного хозяйства, главное условие создания материальных благ и повышения уровня жизни людей. Энергетика сегодня является важнейшей движущей силой мирового экономического прогресса, и от её состояния напрямую зависит благополучие жителей планеты. Неуклонный рост численности людей приводит к увеличению потребления энергии. И, если не развивать альтернативную энергетику, то это может привести к энергетическому кризису, так как с каждым днем все больше истощаются запасы природных ресурсов (уголь, газ, нефть), необходимых для работы традиционной энергетики. В результате деятельности традиционной энергетики происходит отрицательное воздействие на атмосферу, литосферу и гидросферу, что увеличивает вероятность возникновения экологической катастрофы. При сгорании органического топлива происходит образования вредных продуктов, загрязняющих окружающую среду, а чрезмерное использование воды может привести к катастрофическому наводнению или к засухе.

Дошкольный возраст - благоприятный период для ознакомления детей с альтернативными источниками энергии, формирования основ культуры энергопотребления. Через формирование устойчивой мотивации к энергосберегающему образу жизни, развивать умение грамотного общения с энергетическими ресурсами.

Актуальность проекта

До недавнего времени основными источниками энергии являлись: нефть, газ, уголь, вода и древесина. Однако природные ресурсы стремительно истощаются, цены на них растут, к тому же выбросы от их переработки оказывают негативное влияние на окружающую среду. По этим причинам многие страны склоняются к внедрению и развитию инновационных решений в области энергетики, которые позволят заменить традиционные виды топлива. В нашем проекте мы рассмотрим, что такое альтернативные источники энергии, их виды, эффективность и перспективы применения.

Альтернативный источник энергии (АИЭ) представляет собой экологически чистый возобновляемый ресурс, который при преобразовании позволяет получать тепло или электричество, используемые для повседневных нужд человека. К таким ресурсам относятся все существующие виды природных водоёмов, солнце, ветер, тепло из недр земли, биологическое топливо, а также переработанное вторсырьё.

Альтернативные источники энергии, в отличие от традиционных видов, могут возобновляться неограниченное количество раз, они более эффективны, дешевле и экологически безопасны.

В зависимости от возобновляемого ресурса современные источники энергии разделяются на несколько видов, которые определяют способы её преобразования и типы установок, предназначенных для этого. В проекте мы рассмотрим альтернативные источники энергии и их характеристики.

Цель проекта: Получить теоретические знания и практические навыки в области альтернативных источников энергии и возможности их использования для улучшения экологии в будущем.

Задачи проекта:

1. Познакомиться с видами альтернативных источников энергии;
2. Определить, чем альтернативные источники энергии отличаются от традиционных;
3. Выявить связь использования альтернативных источников энергии с будущим экологическим состоянием нашей земли;
4. Рассмотреть возможность практического использования альтернативных источников энергии детьми в игровых целях;
5. Приобрести навыки самостоятельной исследовательской деятельности, применения различных методов исследования;
6. Получить навыки подготовки презентационного материала по теме исследования.

Этапы проекта

1 этап: Организационный

1. Эвристическая беседа «Энергия в нашей жизни».
2. Просмотр мультфильма «Альтернативные источники энергии / Смешарики. Пин-код»
https://www.youtube.com/watch?v=RI4gmz_83vA&t=2s
3. Постановка и решение вопросов проблемного характера.
4. Принятие задачи детьми

2 этап Планирование деятельности

1. Разработка плана деятельности: к кому обратиться за помощью, где найти информацию, что хотим получить в итоге
2. Выбор альтернативных источников энергии для разработки макетов.
3. Организация групп детей, работающих по определенному типу энергии.

3 этап Практическая деятельность

1. Поиск информации в различных источниках.
2. Практическая разработка макета альтернативного источника энергии.
3. Подготовка к презентации семейных проектов об альтернативных источниках энергии.

4 этап Презентационный

1. Презентация макетов альтернативных источников энергии в действии.
2. Способы применения альтернативных источников энергии в исследовательской и игровой деятельности детей.
3. Разработка вывода о преимуществах альтернативных источниках энергии для окружающей среды.

1 этап: Организационный

Беседа «Энергия в нашей жизни»

Воспитатель: Ребята, сегодня мы совершим небольшое путешествие ... к вам домой. Да-да, я не ошиблась! Именно в ваши дома. У меня даже есть карта путешествия. *(На доске прикреплена карта-схема плана дома)*. Посмотрим, как хорошо вы знаете свой дом? Настоящие ли вы хозяева в доме?

- Мы живем с комфортом, всю тяжелую работу делают машины, которые мы называем бытовой техникой. Какие это машины мы сейчас узнаем из загадок. *(При правильных ответах картинки вывешиваются на доске)*

1. В нашей кухне круглый год Дед Мороз в шкафу живет.

Ответ детей: Холодильник

2. Из горячего колодца через нос водица льется.

Ответ детей: Чайник

3. Через поле и лесок подается голосок. Он бежит по проводам – скажешь здесь, а слышно там.

Ответ детей: Телефон

4. Сушит ветер-суховей кудри мамочки моей.

Ответ детей: Фен

5. Эта прачка-автомат нам стирает всё подряд.

Ответ детей: Стиральная машина

6. Пар пустил дракон хвостатый и разгладил шарфик мятый.

Ответ детей: Утюг

7. Жужжит, но не летает, от пыли дом спасает.

Ответ детей: Пылесос

8. А по центру потолка солнышко висит, как наступит темнота – в ней лампочка горит.

Ответ детей: Люстра

9. В нашей комнате одно есть волшебное окно. В том окне чудес полно, что же это за окно?

Ответ детей: Телевизор

10. Разогреваем в ней еду, заменяет нам плиту.

Ответ детей: Микроволновая печь

11. Что за друг такой? - железный, интересный и полезный. Дома скучно, нет уюта, если выключен...

Ответ детей: Компьютер

Воспитатель: Молодцы, ребята! Вы хорошо справились с загадками. Благодаря чему бытовые приборы совершают свою работу, вы узнаете из следующей загадки:

К дальним селам, городам кто идет по проводам? Светлое величество! Это ...

Ответ детей: Электричество.

Воспитатель: Электричество приносит нам большую пользу. Оно вырабатывает энергию. Как вы себе представляете, что такое энергия?

Ответы детей

Воспитатель: Энергия – это сила, приводящая предметы в движение. То есть энергия необходима для того, чтобы начать какое-либо движение, ускорить перемещение, что-то поднять, нагреть, осветить. Само слово “ЭНЕРГИЯ” - какое-то на первый взгляд нематериальное. Не увидеть, не потрогать! Однако ничто вокруг нас не совершается без участия этой самой энергии. Человек изобрел много способов, чтобы заставить механические устройства делать полезную работу с помощью энергии:

- в домах воду поднимают насосы водонапорных станций, которые потребляют энергию;
- согревают дома - теплоэлектростанции, для работы которых тоже требуется энергия;
- освещение домов;
- работа электроприборов: пылесосов, холодильников, телевизоров и др.;

Как вы думаете, что мы будем делать, если останемся без энергии?

Ответы детей

Воспитатель: В нашей стране есть ФЗ «Об энергосбережении». Этот закон направлен на то, чтобы сохранить людям комфортные условия для жизни и работы, но уменьшить расход энергии. Что же такое энергосбережение? – это ряд мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов. Сегодня мы познакомимся с особенностями использования бытовых электроприборов и выработаем правила их более рационального использования. Использование энергии связано со всеми сферами жизни человека. Приведите примеры использования энергии в вашей жизни

Ответы детей: Приготовление пищи, освещение дома, движение транспорта.

Воспитатель: В настоящее время люди не задумываются об источниках этой энергии, пока не случается перебой в ее подаче. Когда же это происходит?

Ответы детей: Отключают свет или тепло, дома становится темно и холодно.

Воспитатель: Правильно! В такие моменты мы не можем полноценно жить и работать. Вот к чему привели блага цивилизации, нам это настолько доступно и обыденно, что мы даже не задумываемся откуда берется электричество, о необходимости экономии энергии.

Воспитатель: Ребята, давайте посмотрим мультфильм о том, что такое энергия, как ее получают и можно ли самим создать приборы для получения энергии.

Просмотр мультфильма

«Альтернативные источники энергии / Смешарики. Пин-код»

Воспитатель: Ребята, понравился вам мультфильм? Что нового вы узнали?

Ответы детей: Мы узнали, что можно получить электричество самим. Мы хотели бы сами собрать модели ветрогенератора и солнечной энергии.

Воспитатель: Хорошо, ребята, давайте обратимся за помощью к родителям и найдем необходимые материалы для создания этих моделей.

2 этап Планирование деятельности

План деятельности по проекту

№ п/п	Вид деятельности	Ответственные	Сроки
<i>Организационный этап</i>			
1	Выбор альтернативных источников энергии для разработки макетов	Воспитатели групп Родители	Октябрь
2	Организация групп детей, работающих по определенному типу энергии	Воспитатели групп	Октябрь
<i>Практический этап</i>			
3	Поиск информации в различных источниках	Родители Дети	Ноябрь
4	Практическая разработка макета альтернативного источника энергии	Родители Дети	Ноябрь
5	Консультирование по оформлению семейных проектов об альтернативных источниках энергии.	Воспитатели групп	Ноябрь
6	Подготовка к презентации семейных проектов об альтернативных источниках энергии	Родители Дети	Ноябрь
<i>Презентационный этап</i>			
7	Презентация макетов альтернативных источников энергии в действии	Воспитатели групп Дети	Декабрь
8	Способы применения альтернативных источников энергии в исследовательской и игровой деятельности детей	Воспитатели групп Родители	Январь
9	Разработка вывода о преимуществах альтернативных источниках энергии для окружающей среды	Воспитатели групп Дети	Март
10	Перспективы развития проекта	Воспитатели групп Родители	Апрель

Выбор альтернативных источников энергии для разработки макетов

№ п/п	Альтернативный источник энергии Название макета	Ответственные
1	Знакомство с энергией движения Маятник Ньютона	Зимогляд Всеволод, старшая группа № 2 мама: Александра Александровна,
2	Статическое электричество Опыты с воздушными шарами	Тертычная Софья, старшая группа № 2 мама: Ксения Сергеевна
3	Энергия ветра Ветряная мельница	Радионова Дарья, подготовительная группа № 3 мама: Людмила Витальевна
4	Энергия ветра. «Вентилятор – источник ветра»	Галкин Ярослав, старшая группа № 2 папа: Сергей Михайлович
5	Энергия ветра. Ветрогенератор	Ялунин Антон, подготовительная группа № 3 мама: Ольга Павловна папа: Дмитрий Николаевич
6	Энергия солнца Опыты с теплом и светом	Фомин Марк, старшая группа № 2 мама: Анастасия Валерьевна
7	Энергия солнца «Солнечная батарея»	Ведерников Дмитрий, старшая группа № 4 папа: Александр Вячеславович
8	Энергия солнца «Электронный звонок»	Галкин Ярослав, старшая группа № 2 папа: Сергей Михайлович
9	Энергия солнца «Светодиодный фонарь»	Ковпак Григорий, подготовительная группа № 3 мама: Евгения Викторовна
10	Энергия солнца «Гелиоустановка»	Ефимов Павел, подготовительная группа № 3 папа: Петр Сергеевич

Словарь терминов

А

Аккумулятор - устройство для накопления энергии с целью ее последующего использования.



Аккумулятор

Альтернативные источники энергии - экологически чистый возобновляемый ресурс, который при преобразовании позволяет получать тепло или электричество, используемые для повседневных нужд человека.



Б

Безотходная технология - технология замкнутого цикла, при которой не вырабатываются выбросы, сбросы, отходы, выходящие за ее рамки. Технология, обеспечивающая получение продукта при полном использовании исходного сырья и материалов.



Биосфера - оболочка Земли, населенная жизнью и ею преобразованная. Самая крупная экосистема Земли включает атмосферу, гидросферу и литосферу.



Биотехнология - любой вид технологии, связанный с использованием биологических систем, живых организмов или их производных для изготовления или изменения продуктов, или процессов с целью их конкретного использования



В

Вентилятор - устройство для перемещения газа, служит для подачи, удаления или приведения в движение воздуха в помещении.



Ветрогенератор - устройства, преобразующие кинетическую энергию ветра в электрическую.



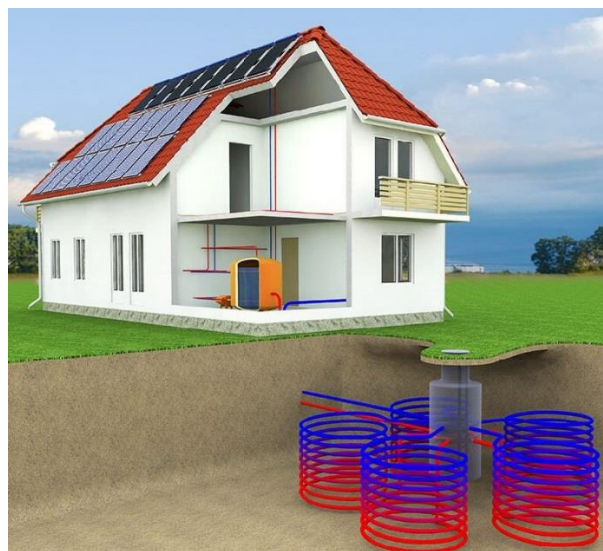
Ветроэнергетика - Наиболее развитое и перспективное направление возобновляемой энергетики, при котором используется неисчерпаемый источник энергии – ветер.

Г

Гелиоустановка - устройство для преобразования энергии солнечной радиации в другие, удобные для использования виды энергии: тепловую или электрическую. Гелиоустановки применяют: для нагревания или охлаждения воды и воздуха; для выработки электроэнергии и др.



Геотермальное теплоснабжение - системы с глубиной буровой скважины до 3 км, тепловой потенциал 90% геотермальных вод не превышает 100°C и поэтому его целесообразно использовать преимущественно для целей геотермального теплоснабжения, в результате применения которого замена органического топлива теплом геотермальных вод оказывается намного большей, чем при выработке электроэнергии.



Гидроэнергетика - отрасль науки и техники, охватывающая вопросы использования потенциальной энергии воды в водоемах и водотоках для производства электроэнергии.



Д

Двигатель - Энергосиловая машина, преобразующая какую-либо энергию в механическую работу. Подразделяют на первичные и вторичные.



И

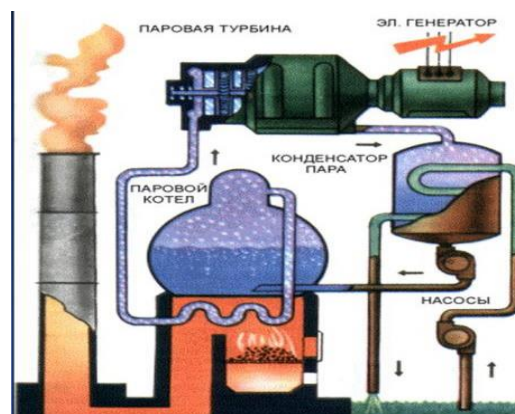
Инвёртор — устройство для преобразования постоянного тока в переменный с изменением величины напряжения. Используется для преобразования солнечной энергии в электрическую.



Ископаемые виды топлива - Различные углеродсодержащие горючие минералы и вещества (нефть, природный газ, уголь, торф). Ископаемые виды топлива являются невозобновимым природным ресурсом.



Источник тепловой энергии - теплогенерирующая энергоустановка, в которой производится нагрев теплоносителя за счет передачи теплоты сжигаемого топлива, а также путем электронагрева или другими, в том числе нетрадиционными способами, участвующая в теплоснабжении потребителей.



К

Каменный уголь - ископаемый уголь, энергетическое топливо, сырье для получения жидкого топлива, коксохимическое сырье.



Климатическая архитектура - одно из современных «зеленых» архитектурных направлений. Приверженцы климатической архитектуры изучают направление и силу ветра, интенсивность солнечных лучей, другие природные воздействия с целью их возможного дальнейшего использования на благо человека или нейтрализации негативного влияния.



Л

Линия электропередачи (ЛЭП) – сооружение из проводов (кабелей) и вспомогательных устройств для передачи электрической энергии от электростанций к потребителям.



М

Малая энергетика - направление энергетики, связанное с получением независимых от централизованных сетей тепла и электричества. Характерной чертой установок являются компактные размеры генераторных блоков и мобильность конструкций. Новые технологии и материалы дают возможность использовать источники альтернативной энергии.



Маятник Ньютона - механическая система, предназначенная для демонстрации преобразования энергии различных видов друг в друга: кинетической в потенциальную и наоборот. В отсутствие противодействующих сил (трения) система могла бы действовать вечно, но в реальности это недостижимо.



Н

Нанотехнологии для солнечной энергетики - фотоэлектрическое преобразование солнечной энергии является наиболее перспективным направлением возобновляемой энергетики. Объем производства солнечных батарей растет в среднем на 30-40% в год.



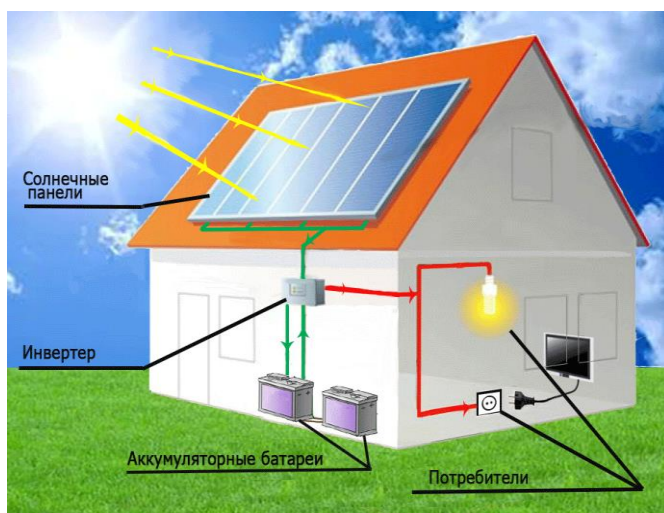
О

Окружающая среда - обобщённое понятие, характеризующее природные условия некоторой местности и её экологическое состояние. Это совокупность условий, окружающих человека, и необходимых для поддержания жизни на Земле.



П

Преобразование солнечной энергии - использование фотоэлектрических элементов, которые преобразуют попадающую на них солнечную энергию в электричество. Возможности применения кремниевых панелей для выработки электроэнергии огромны: на крышах домов, на больших площадях полей с подключением к энергетической сети.



Природные ресурсы - объекты, процессы и условия природы, используемые обществом для удовлетворения материальных и духовных потребностей людей. Природные ресурсы включают: полезные ископаемые, минералы, источники энергии, почву, леса, водоемы, животный мир живописные ландшафты, оздоровительные зоны и т.д.



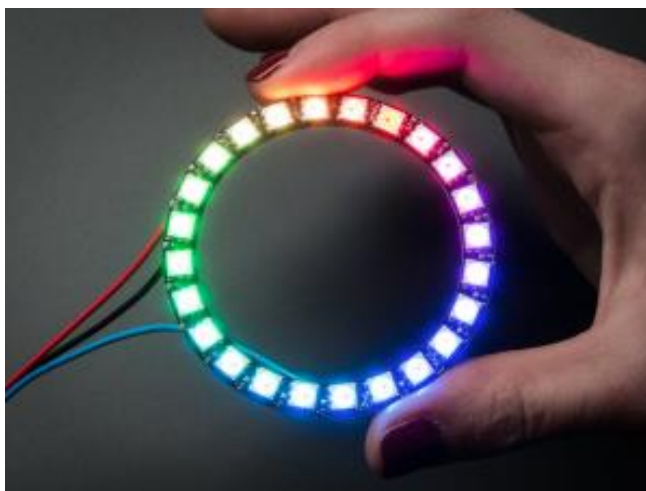
Р

Рентабельность - показатель экономической эффективности производства. Рассчитывается как отношение прибыли к затратам или себестоимости продукции. Комплексно отражает использование материальных, трудовых и денежных ресурсов и природных богатств.



С

Светодиоды – прибор, преобразующий электрический ток в световое излучение. Основа освещения будущего. Широко применяются в установленных на улицах светодиодных экранах. Благодаря высокой надежности, возможности работы в условиях низких температур, чрезвычайно низкому электропотреблению и хорошей защите, существенно снижена стоимость их эксплуатации.

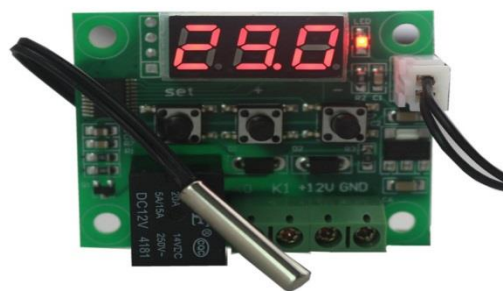


Солнечная батарея - генерирующая постоянный ток электрическая установка, состоящая из ориентированных по солнцу солнечных модулей, имеющая общую несущую конструкцию. Электрическая мощность солнечной батареи может достигать несколько киловатт.



Т

Термореле — это устройства для включения или выключения нагрузки при достижении определённой температуры, они преобразуют тепловую энергию в механическую, которая идёт на замыкание / размыкание электрических контактов.



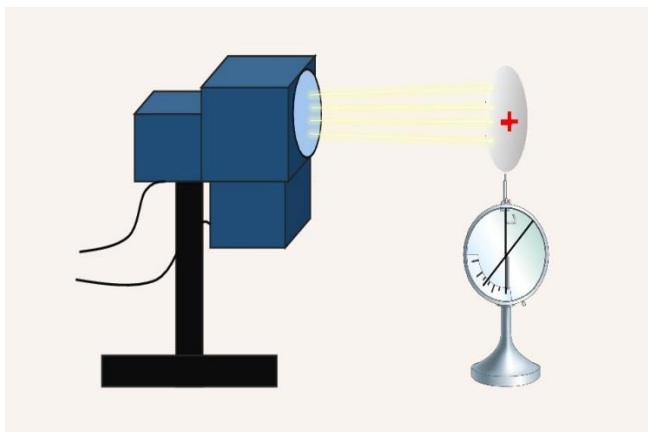
У

Утилизация - использование ресурсов, не находящихся прямого применения по назначению, вторичных ресурсов, отходов производства и потребления. Извлечение из отходов и хозяйственное использование различных полезных компонентов; утилизация промышленных отходов — их использование в качестве вторичного сырья, топлива, удобрений и т. п.



Ф

Фотоэлектрический эффект -- генерация электрической энергии структурой солнечного элемента, состоящей из двух областей полупроводника с разным типом проводимости, под действием поглощаемого света.



Э

Энергия - общая количественная мера различных форм движения материи. В физике различным физическим процессам соответствует тот или иной вид энергии: механическая, тепловая, электромагнитная, гравитационная, ядерная и т. д. Вследствие существования закона сохранения энергии понятие энергии связывает воедино все явления природы.



Энергосбережение – Реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии.



Эффективное использование энергетических ресурсов – Достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды.



Я

Ядерная энергетика - отрасль энергетики, использующая ядерную энергию для электрификации и теплофикации; область науки и техники, разрабатывающая методы и средства преобразования ядерной энергии в электрическую и тепловую. Основа ядерной энергетики атомные электростанции. По прогнозам специалистов, доля ядерной энергетики в общей структуре выработки электроэнергии в мире будет непрерывно возрастать при условии реализации основных принципов концепции безопасности атомных электростанций: модернизация современных ядерных реакторов, усиление мер защиты населения и окружающей среды от вредного техногенного воздействия, подготовка квалифицированных кадров для атомных электростанций, разработка надежных хранилищ радиоактивных отходов и др.



3 этап Практическая деятельность

Поиск информации в различных источниках

1. Знакомство с энергией движения. «Маятник Ньютона»



Маятник Ньютона - механическая система, предназначенная для демонстрации преобразования энергии различных видов друг в друга: кинетической в потенциальную и наоборот. В отсутствие противодействующих сил (трения) система могла бы действовать вечно, но в реальности это недостижимо.

Устройство названо в честь английского ученого 17-го века сэра Исаака Ньютона.

Это устройство, которое демонстрирует эффект сохранения импульса и энергии с помощью серии качающихся стальных шариков.

Оно состоит из серии металлических шариков одинакового размера, подвешенных в деревянной раме на толстую леску, так что они просто касаются друг друга в покое.

При отклонении первого шарика данной системы и последующим его возвратом к изначальному положению, его энергия и импульс передадутся без изменения через три средних шарика последнему, который приобретёт ту же скорость и поднимется на ту же высоту. Он в свою очередь передаст свой импульс и энергию по цепочке снова первому шарика. Крайние маятники будут колебаться, а промежуточные будут неподвижны. Из-за потерь механической энергии вследствие работы сил трения и упругости колебания маятников затухают.

Предлагаем вам посмотреть действие маятника на экране телевизора:
<https://www.youtube.com/watch?v=Uuy9YmDhqM0&t=3s>

А теперь предлагаем вам самостоятельно запустить в действие маятник Ньютона и убедиться, что он работает.

Спасибо за внимание!

Опыт подготовили:
Зимогляд Всеволод,
Зимогляд Александра Александровна

2. Статическое электричество

Однажды я снимала шерстяной свитер и услышала легкий треск, а потом мои волосы «встали дыбом» и поднялись вслед за свитером. Мне стало очень интересно, почему так происходит? Я спросила у мамы, это оказалось статическое электричество. Электричество? Что это такое? – спросила я. Мама предложила поискать информацию в энциклопедиях. Я решила узнать о нем побольше, рассказать своим друзьям и подругам в детском саду и провести исследование.

Тема: «Что такое статическое электричество?»

Цель исследования: изучить причину образования статического электричества.

Задачи:

- узнать, что собой представляет статическое электричество;
- выяснить причину возникновения статического электричества;
- узнать о положительно и отрицательно заряженных частицах, используя несколько предметов, которые мы часто используем в быту.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Из детской энциклопедии «Увлекательная физика» и книги Иэн Грэхэм «Зачем нам нужно электричество» я поняла, что статическое электричество – это форма электричества, которое не течет, – это «отдыхающее» электричество. Все предметы имеют положительный электрический заряд или отрицательный электрический заряд.

Посмотрев мультфильм «Опыты с шариком. Статическое электричество. Мастерская - С добрым утром, малыши!», <https://www.youtube.com/watch?v=nu7KzyeMWjY&t=305s> я узнала, что статическое электричество легко получить, если потереть один о другой два предмета (сделанные из определенных материалов): при этом электроны с одного предмета переходят на другой, в результате чего один предмет приобретает положительный заряд, а другой отрицательный.

Положительно и отрицательно заряженные объекты притягиваются друг к другу, как магнит, – поскольку один из них желает сбросить лишние электроны, а другой, наоборот, получить их. Когда статическое электричество становится достаточно мощным, электроны перескакивают с одного предмета на другой в таком количестве, что это порождает видимую электрическую искру (электрический разряд).

А если одним из объектов, между которыми перескакивают электроны, являетесь вы, то вы почувствуете легкий «удар». Молния, между прочим, представляет собой гигантскую электрическую искру, электрический разряд в результате накапливания статического электричества в туче во время грозы.

Гипотеза исследования.

- статическое электричество образуется в результате трения некоторых предметов;
- некоторые вещества могут электризоваться;
- в воде электроны свободно перемещаются.

Чтобы понять, как получается статическое электричество, мне было необходимо провести опыты. В этом мне помогала моя мама Ксения Сергеевна, она подготовила необходимый материал. И мы приступили к интересным исследованиям.

ОПЫТ 1. Потрём шерстяным шарфом два воздушных шара против шерсти. Поднесём их друг к другу. Что происходит? Почему они отталкиваются друг от друга?

Потрём один из шаров о наши волосы, немного поднимем шарик над волосами. Что происходит? Почему наши волосы тянутся за шариком?

Положим алюминиевую банку на бок на столе, поднесём к ней воздушный шар, который мы потёрли о волосы. Как только мы поднесли шарик к банке, медленно отводим его. Что происходит? Почему покатила банка?

В первом случае воздушные шары будут отталкиваться друг от друга. Во втором случае шарик будет притягивать наши волосы к себе.

В третьем случае банка будет катиться за шариком. Как это произошло?

Протирая шары шерстяной тканью или нашими волосами, мы создаем на нем статическое электричество. Оно включает в себя отрицательно и положительно заряженные частицы. Когда мы трем воздушные шары против наших волос или ткани, шарик заряжается отрицательно.

ВЫВОД: Статическое электричество возникает при трении некоторых предметов друг о друга.

ОПЫТ 2. Надуем небольшой воздушный шарик. Потрём шарик о шерстяной шарф и попробуем дотронуться шариком до различных предметов в комнате. Получился настоящий фокус! Шарик начинает прилипать буквально ко всем предметам в комнате: к шкафу, к стенке, а самое главное – ко мне. Почему?

Это объясняется тем, что все предметы имеют определенный электрический заряд. Но есть предметы, например - шерсть, которые очень легко теряют свои электроны. В результате контакта между шариком и шерстяным шарфом происходит разделение электрических зарядов. Часть электронов с шерсти перейдет на шарик, и он приобретет отрицательный статический заряд. Когда мы приближаем отрицательно заряженный шарик к некоторым нейтральным предметам, электроны в этих предметах начинают отталкиваться от электронов шарика и перемещаться на противоположную сторону предмета. Верхняя сторона предмета, обращенная к шарика, становится заряженной положительно, и шарик начнет притягивать предмет к себе. Но если подождать подольше, электроны начнут переходить с шарика на предмет.

Таким образом, через некоторое время шарик и притягиваемые им предметы снова станут нейтральными и перестанут притягиваться друг к другу. Шарик упадет.

ВЫВОД: В результате контакта между двумя различными предметами возможно разделение электрических зарядов.

ОПЫТ 3. Откроем водопроводный кран таким образом, чтобы струя воды была очень тонкой. Надуем небольшой воздушный шарик. Потрем шарик о шерстяной свитер, затем поднесем его к струйке воды. Струя воды отклонится в сторону шарика. Электроны с шерстяного свитера при трении переходят на шарик и придают ему отрицательный заряд.

Этот заряд отталкивает от себя электроны, находящиеся в воде, и они перемещаются в ту часть струи, которая дальше всего от шарика. Ближе к шарик в струе воды возникает положительный заряд, и отрицательно заряженный шарик тянет ее к себе.

Чтобы перемещение струи было видимым, она должна быть тонкой. Статическое электричество, скапливающееся на шарике, относительно мало, и ему не под силу переместить большое количество воды. Если струйка воды коснется шарика, он потеряет свой заряд. Лишние электроны перейдут в воду; как шарик, так и вода станут электрически нейтральными, поэтому струйка снова потечет ровно.

ВЫВОД: В воде электроны могут свободно перемещаться.

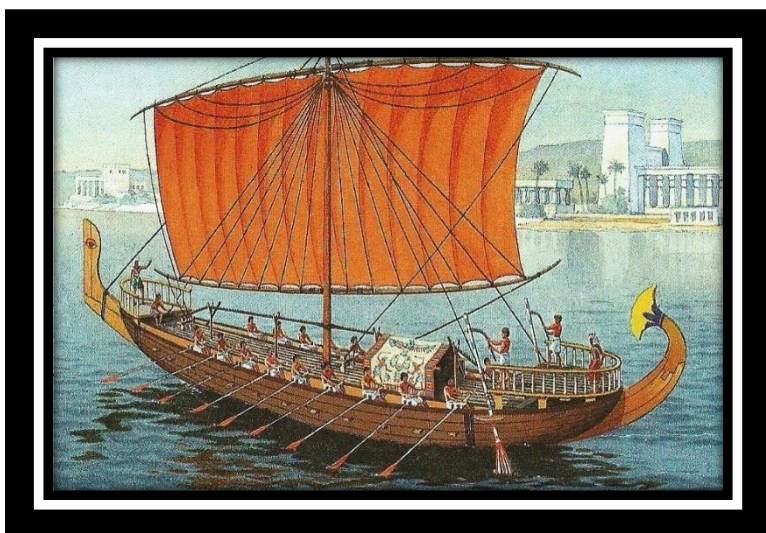
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Теперь я знаю, что такое статическое электричество, и как оно образуется. Я подтвердила свою гипотезу о том, что статическое электричество образуется в результате трения некоторых предметов и что в воде электроны свободно перемещаются.

Полученные знания и умения в ходе экспериментирования я теперь применяю при показе друзьям фокусов с наэлектризованными предметами – «Волшебная палочка», «Живые волосы», «Шар-прилипала», «Гибкая вода».

Опыты подготовили:
Тертычная Софья,
Тертычная Ксения Сергеевна

3. Энергия ветра. Ветряная мельница



Одним из первых природных источников энергии древние люди начали использовать ветер. Именно ветер и их изобретения помогли выполнять им даже самую тяжелую работу.

Например, египтяне еще 4500 лет назад придумали делать из парусины и льна паруса для своих судов. Попутный ветер надувал их паруса, и они плыли вверх против течения без помощи весел, а морякам уже не нужно было как раньше грести веслами.



Еще одним древним, но очень значимым изобретением египтян можно назвать ветряные мельницы.

Во II – I вв. до н.э. их сооружали из камня, а в VII в. н.э. персы для размолва зерна закрепляли вдоль вертикального деревянного вала крылья. Которые при давлении ветра вращали каменные мельничные жернова.

Мельница – это механизм, в котором размалывают различные зёрна, например, пшеницу, для того, чтоб получить муку.

Ветряные мельницы работают с помощью ветра. Они имеют лопасти со скошенными краями. Когда дует ветер, он скользит по наклонным поверхностям и отталкивает их. Они начинают крутиться.

Русскими плотниками создано много разнообразных и остроумных вариантов ветряных мельниц. Уже в наше время зафиксировано более двадцати разновидностей их конструктивных решений. Из них можно выделить два принципиальных типа мельниц: «столбовки» и «шатровки».

Первые были распространены на Севере, вторые — в средней полосе и Поволжье. Оба названия отражают также принцип их устройства. У мельниц-столбовиков мельничный амбар вращался на врытом в землю столбе. Опорой служили либо дополнительные столбы, либо пирамидальный бревенчатый сруб.



Мельница-столбовка

Принцип мельниц-шатровок был другой - нижняя их часть была неподвижной, а меньшая по размеру верхняя часть вращалась под ветер.



Мельница-шатровка

Предлагаю вам посмотреть часть видео, в котором показан принцип работы и устройство ветряной мельницы:
<https://www.youtube.com/watch?v=lpYFTbleHd8&t=88s>

А теперь я продемонстрирую модель «Ветряная мельница», которую мы сконструировали вместе с мамой.

Материал подготовили:
Радионова Дарья,
Радионова Людмила Витальевна

4. Энергия ветра. «Вентилятор – источник ветра»

Ярослав: Прежде, чем я начну свой рассказ, предлагаю отгадать загадки:

1. Он на улице живет, листья осенью несет,
А зимой несет снежинки, иногда весной – дождевики,
Летом если он подует – с головы панамку сдует.
2. Он летит издалека, гонит в небе облака,
Гонит волны в океане, кружит вихрем в урагане.
Может ласково подуть, может стихнуть и уснуть.

В каждом уголке на свете очень разный дует ... *Ответ детей:* Ветер.

Ярослав: Правильно, сегодня я расскажу вам о ветре, об энергии ветра и получении ветра искусственным путем. **Ветер** – это движение воздуха. Он «невидимка», то есть мы его не видим, но ощущаем. **Энергия ветра** — это кинетическая энергия движущегося воздуха. Ветер, обладающий энергией, появляется из-за неравномерного нагрева атмосферы солнцем, неровностей поверхности земли и вращения Земли. Скорость ветра определяет количество кинетической энергии, которая может быть преобразована в механическую энергию или электроэнергию. Механическая энергия может использоваться, например, для помола зерна и перекачивания воды. Механическая энергия может также использоваться для работы турбин, которые производят электричество.

Ярослав: Но всегда ли дует ветер?

Ответы детей: Нет, не всегда. Бывает безветренная погода, бывает очень слабый ветерок. Тогда, наверное, не получится вырабатывать энергию из ветра.

Ярослав: Отгадайте загадку: Вот приборчик, как живой – дует, крутит головой,
Летом отдыха не знает, дома воздух разгоняет.

Ответ детей: Вентилятор.

Ярослав: Правильно. **Вентилятор** - это устройство, предназначенное для формирования потока воздуха, т.е. как раз для создания этого самого ветерка. Давайте посмотрим, как работает вентилятор. Для этого нам понадобятся воздушный шарик и детская игрушка – вертушка. Что будет, если рядом с выключенным вентилятором положить воздушный шар?

Ответ детей: Шар лежит на месте.

Ярослав: Что произойдет, когда включим вентилятор?

Ответ детей: Шар отлетает в сторону.

Ярослав: Давайте посмотрим, что произойдет, если к включенному вентилятору поднести вертушку. Она начинает быстро вращаться. А теперь вы сами попробуйте произвести ветер. Чтобы наглядно увидеть его, нужно подуть на вертушку. *Дети все по очереди дуют на вертушку.*

Ярослав: А теперь я продемонстрирую вам действующую модель вентилятора, которую мы собрали вместе с папой.

Материал подготовили: Галкин Ярослав, Галкин Сергей Михайлович

5. Энергия ветра. «Ветрогенератор»

Проблема исчерпания природных ресурсов и ухудшения экологии Земли сегодня является одной из самых актуальных. Природные источники энергии и решение этой проблемы связаны между собой. В своем проекте я рассматриваю один из самых распространенных источников природной энергии – ветер. А вот преобразование энергии ветра в электрическую сегодня является актуальным по нескольким позициям. Прежде всего это ограничение запасов углеродосодержащего вида топлива, вторая – острый вопрос охраны окружающей среды. И, наконец, ветер является бесплатным источником энергии.

Использование ветра в качестве альтернативного источника энергии основано на преобразовании силы воздушных потоков в электричество при помощи специальных генераторных установок. Ветрогенераторы имеют различную конструкцию и габариты, а также отличаются и по месту расположения. Ветер приводит в движение лопасти, которые, в свою очередь, вращают генератор, вырабатывающий электроэнергию.



Альтернативные источники энергии для частного дома

Владельцы частных домов, благодаря использованию альтернативных источников энергии, могут существенно снизить расходы по коммунальным счетам или полностью отказаться от услуг поставщиков газа, электричества и тепла. Государство поощряет развитие и использование установок альтернативных источников энергии рядовыми гражданами. Для получения тепла и электричества при помощи нетрадиционных источников энергии можно использовать заводское оборудование или сделать его своими руками. Итак, альтернативная энергетика позволяет:

- преобразовывать солнечную энергию в электричество или тепло для горячего водоснабжения и низкотемпературного отопления;

- с помощью специальных генераторов получать электроэнергию, используя силу ветра;
- с помощью специальных насосов забирать из земли, воды и воздуха тепло и отапливать дома и вырабатывать электроэнергию посредством теплогенераторов.



Наибольшая эффективность достигается путём использования нескольких видов источника альтернативной энергии.

Энергия ветра как альтернативный источник энергии

Использование силы ветра для получения электричества особенно актуально в тех регионах планеты, где нет возможности использовать другие источники энергии. Стационарные ветрогенераторы (в зависимости от количества установок) позволяют обеспечить электроэнергией дом, производство и даже городские районы. Устройства для преобразования энергии ветра в электричество делятся на две группы:

1. **Вертикальные.** Преимущество такой конструкции заключается в том, что нет необходимости устанавливать её, ориентируясь на преобладающие ветра. В силу недостаточной эффективности используются для частных домовладений. Именно этот тип ветрогенератора умельцы предпочитают изготавливать для удовлетворения своих потребностей в электроэнергии. Такие конструкции просты, обладают достаточной устойчивостью к нагрузкам и могут быть легко усовершенствованы для увеличения мощности.
2. **Горизонтальные.** Обладают большей эффективностью, чем вертикальные ветрогенераторы, но нуждаются в корректировке положения в соответствии с направлением ветра. Используются в основном для выработки электроэнергии в промышленных масштабах.



Предлагаю вам посмотреть фильм о типах ветрогенераторов, в котором вы увидите, как они работают. Это очень красиво!

<https://www.youtube.com/watch?v=-PzuRjvIC9M&t=68s>

Есть ли будущее у альтернативных источников энергии

Альтернативные источники возобновляемой энергии используются и развиваются в различных странах неравномерно. Но там, где этим направлениям оказывают широкую государственную поддержку, результаты впечатляют. Использование АИЭ позволяет значительно улучшить экологию и получить значительную экономию.

Альтернативная энергетика позволит спасти человечество от энергетического кризиса, а планету от истощения и загрязнения окружающей среды. Несмотря на упорное сопротивление компаний-монополистов, предлагающих в качестве основных источников энергии уголь, нефть и газ, развитые страны стремятся перевести практически все виды производства на АЭИ. Так что у развития нетрадиционных источников энергии огромные перспективы.

А сейчас я покажу свою модель ветрогенератора, которую мы смастерили вместе с папой. Правда для получения энергии ветра в модели пока используется электрический вентилятор, но мы в дальнейшем попробуем смастерить настоящий ветрогенератор.

Материал подготовили: Ялунины Антон, Дмитрий Николаевич и Ольга Павловна.

6. Энергия солнца. Солнечная батарея

Жизнь современного человека просто немыслима без энергии. Отключение электроэнергии представляется катастрофой, человек уже не мыслит жизнь без транспорта, а приготовление, к примеру, пищи на костре, а не на удобной газовой или электрической плите – это уже из разряда хобби.

До сих пор мы используем для выработки энергии органическое топливо (нефть, газ, уголь). Но их запасы на нашей планете ограничены, и не сегодня-завтра наступит день, когда они иссякнут. Что же делать? Ответ уже есть – искать другие источники энергии, нетрадиционные, альтернативные, запас которых просто неисчерпаем. К таким альтернативным источникам энергии относятся солнце.

Дети – маленькие исследователи, неустанно желающие узнать что-то новое, находящие много интересного повсюду, в первую очередь в окружающей среде, поэтому и особое значение для развития личности ребенка имеет усвоение им представлений о взаимосвязи природы и человека. Овладение способами практического взаимодействия с окружающей средой обеспечивает становление мировидения ребенка, его личностный рост. Существенную роль в этом направлении играет поисково-познавательная деятельность, протекающая в форме экспериментальных действий, конструировании, отражении в своих работах интересных природных явлений.

Идея изготовления солнечной батареи возникла из вопроса нашего сына – как можно получить энергию от солнца, возникшего после занятия в детском саду об альтернативных источниках энергии.

Сначала мы с сыном решили побольше узнать о солнечной энергии, для этого мы воспользовались интернетом. И вот что мы узнали:

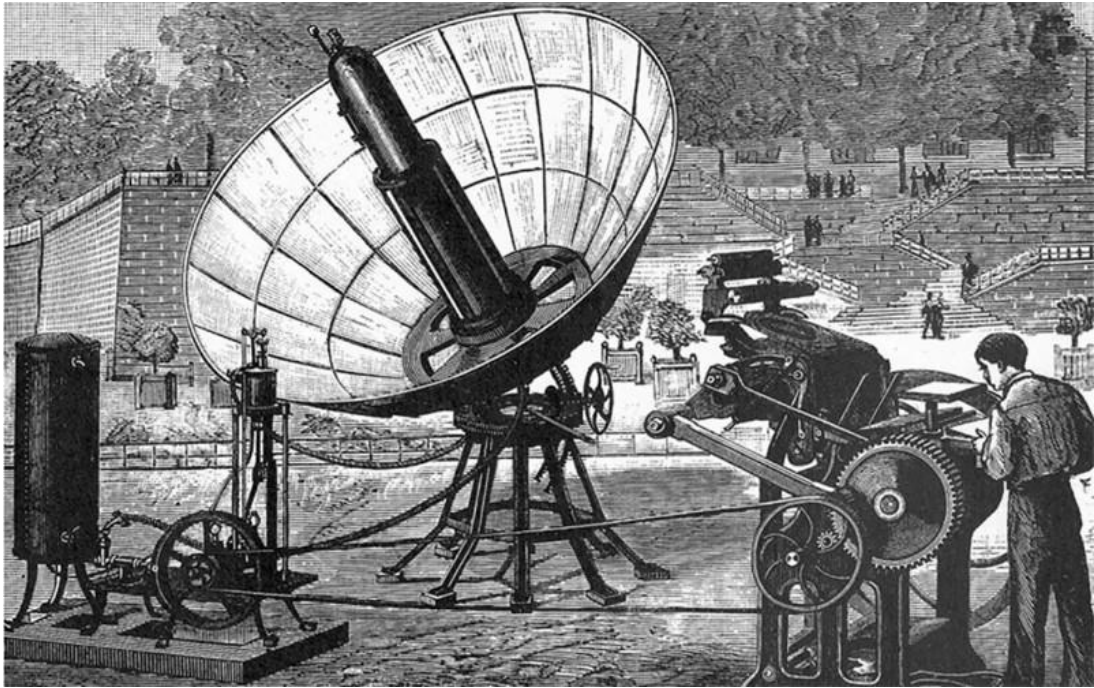
Солнце нагревает атмосферу и поверхность Земли. Благодаря солнечной энергии дуют ветры, осуществляется круговорот воды в природе, нагреваются моря и океаны, развиваются растения, животные имеют корм. Именно благодаря солнечному излучению на Земле существуют ископаемые виды топлива. Солнечная энергия может быть преобразована в теплоту или холод, движущую силу и электричество.

Интересные факты

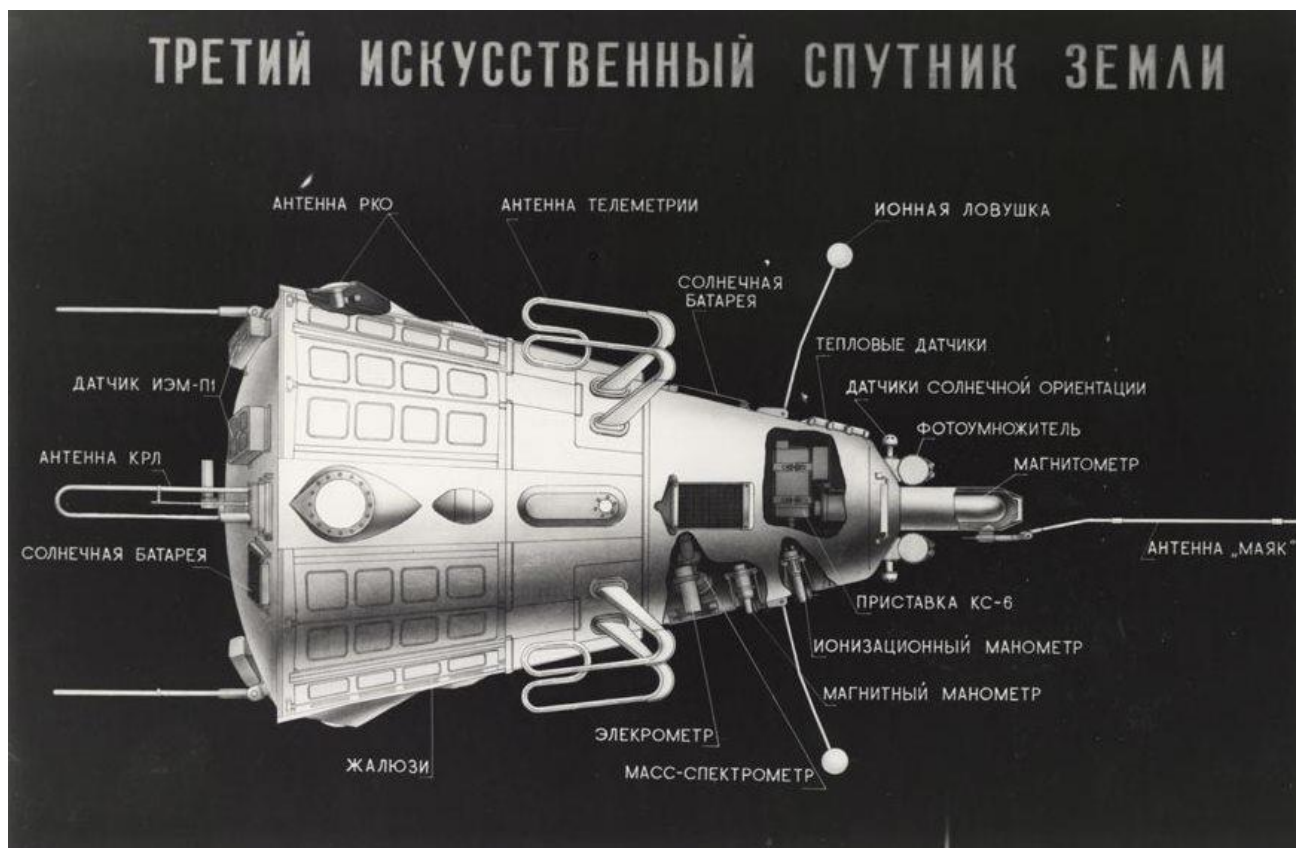
1. Древнегреческий ученый Архимед сжег неприятельский флот при помощи «зажигательных зеркал»



2. В 1953 году учёные Национального аэрокосмического агентства США создали настоящую солнечную батарею!



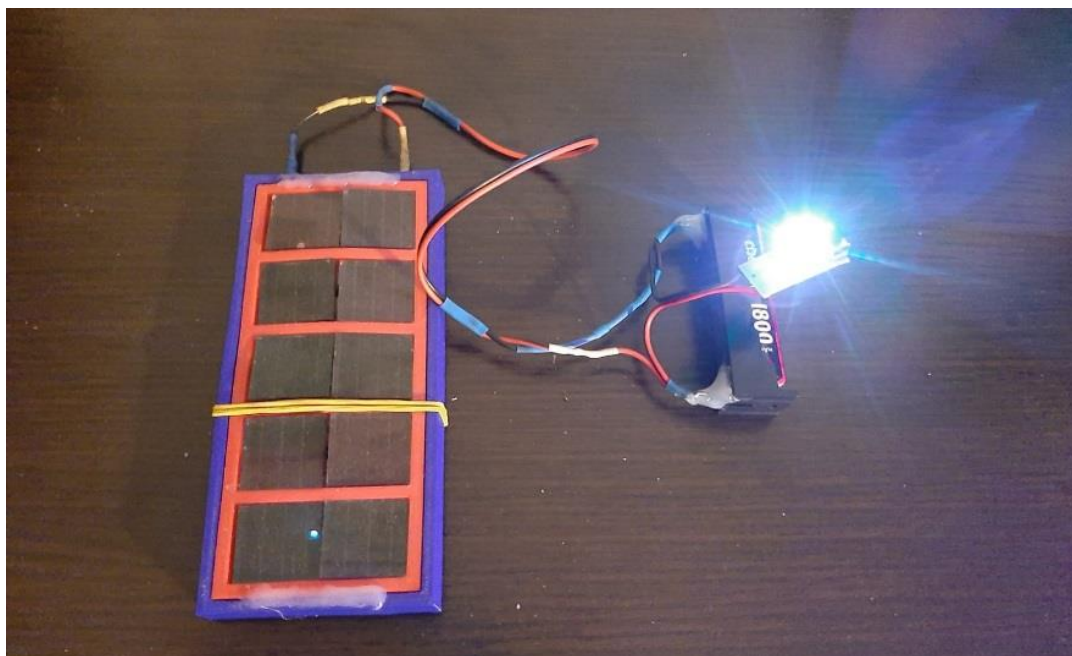
3. Человечество шагает в космос! Уже третий искусственный спутник Земли, выведенный на орбиту в 1958 году, был оснащен солнечной батареей.



4. Самым известным прибором, работающим на солнечных батареях, является калькулятор.



После изучения информации о солнечной энергии, мы решили самостоятельно изготовить модель солнечной батареи.



Для создания модели были использованы: солнечная панель с кремниевыми пластинами, аккумулятор энергии и потребитель-светодиод.

Предлагаем вашему вниманию мультфильм «Фиксики - Солнечная батарея»
<https://www.youtube.com/watch?v=mpLSR2U9nCc&t=11s>

Материал подготовили: Ведерников Дмитрий и Александр Вячеславович

7. Энергия солнца. Светодиодный фонарь

Светодиодный фонарь представляет собой портативное устройство для освещения периметра территории.

Фонари используют в быту, туристических путешествиях, строительстве, охране. Основными показателями фонариков является их герметичность, прочный корпус, дальность света, фокусировка луча.

Принцип работы светодиода:

Светодиод состоит из полупроводников, которые преобразуют поступающий ток в световое излучение.

Совсем недавно, слово светодиод ассоциировалось только с индикаторными приборами. Так как они были довольно дорогими и излучали всего несколько цветов при этом ещё и слабо светили. С развитием технологий, цена на светодиодные изделия постепенно снижалась, область применения широкими шагами расширялась.

Сегодня их используют в разных приборах, применяются практически везде, где нужны осветительные приборы. Фары и лампы в автомобилях оснащены светодиодами, рекламу на щитах выделяют светодиодные ленты. В бытовых условиях они также не менее часто применяются.

Необходимые детали для сборки фонаря:

Светодиод

Провод намоточный, 20-30 см.

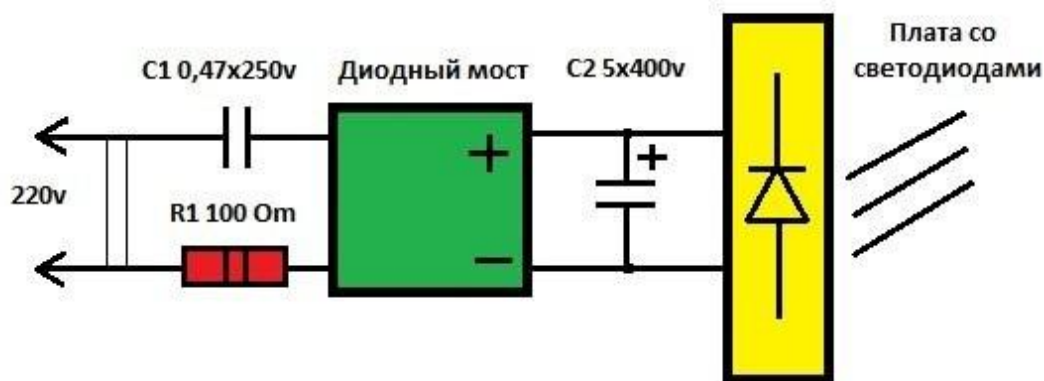
Транзистор

Резистор на 1000 Ом

Тумблер

Корпус

Аккумулятор для питания светодиода, на 12 вольт



Соединив все детали, как показано на схеме, мы убрали портативное устройство в деревянный корпус для обеспечения безопасности и долговечности. На верхнюю планку вывели светодиодную лампу, выключатель и ручку регулировки уровня освещенности.



Внешний вид светодиодного фонаря



Освещение в теноте

Светодиодные технологии набирают всё большей популярности. Имея хорошие характеристики, в скором времени они могут полностью вытеснить всех конкурентов в области освещения. А самому собрать мощный переносной фонарь со светодиодной лампой своими руками, не составит для вас практически никакого труда.

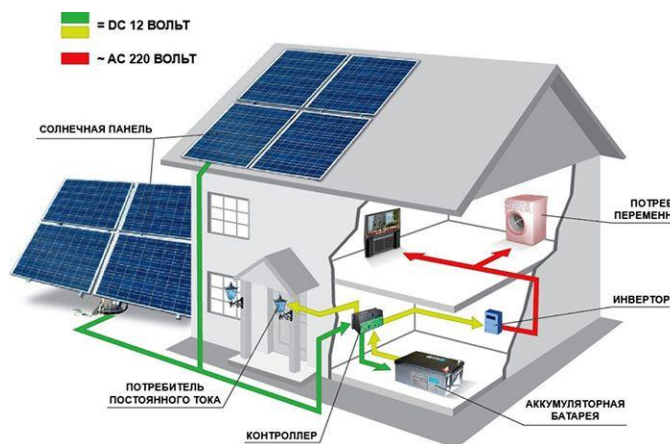
Материал подготовили: Ковпак Григорий и Евгения Викторовна

8. Энергия солнца. Гелиоустановка

Солнечные лучи можно считать одним из первых источников жизни на планете. Задолго до того, как появились люди, как был «приручен» огонь и началось использование угля и нефти, Солнце дарило свет и тепло. Его энергия для нас настолько привычна и естественна, что мы не уделяем ей особого внимания. Земля каждый день получает от Солнца в тысячу раз больше энергии, чем вырабатывается всеми электростанциями мира. Задача состоит в том, чтобы научиться практически использовать хотя бы ее небольшое количество. Нельзя утверждать, что широкомасштабное использование солнечной энергии не будет иметь никаких последствий для окружающей среды, но все же они будут несравненно меньшими, чем в традиционной энергетике. Однако при этом можно уверенно сказать, что потенциал Солнца на сегодняшний день не используется в должной степени. В XXI веке остро встал вопрос о нахождении и активном использовании альтернативных источников энергии. В их числе оказалась и солнечная энергия, ведь она полностью безопасна для экологии, возобновляема и доступна, поэтому основной задачей в настоящее время становится развитие технологий для ее получения.

Гелиоустановка - устройство, улавливающее лучистую энергию Солнца и преобразующее её в другие, удобные для использования виды энергии (например, тепловую или электрическую).

Гелиоустановки подразделяют на установки с концентраторами и без них. Первые служат для преобразования энергии солнечной радиации после повышения её плотности с помощью гелиоконцентраторов, вторые — при естественной её плотности. Их различают по назначению, приданному концентратору; характеру преобразовательного процесса и другим признакам или сочетанию признаков. Гелиоустановки без концентраторов используют для подогрева воды или воздуха, сушки фруктов, овощей и материалов, опреснения воды, получения электроэнергии и других целей. Для концентрации солнечных лучей чаще используют параболические, приближённо параболические и параболическоцилиндрические зеркала. Линзы, а также конические и другие зеркала из-за сложности их изготовления и использования применяют редко.



После изучения информации о возможности использования солнечной энергии в домашних условиях, решено было сконструировать модель гелиоустановки для освещения квартиры при помощи светодиодов.



Вид из квартиры



Вид с балкона

Солнечная энергия – это, несомненно, энергия будущего. Она помогает снизить уровень потребления газа и нефтепродуктов, а также, что немаловажно, не наносит никакого вреда окружающей среде, позволяя сохранить ее для будущих поколений. Солнечная энергия – это идеальное сочетание экономии и экологии.

Материал подготовили: Ефимов Павел и Петр Сергеевич