**Региональный отборочный тур конкурса**

**«Юные техники и изобретатели»**

Номинация: Проблемы ЖКХ

«Альтернативные источники энергии»

Автор работы: Ляховец Богдан Геннадиевич,

класс 6 «А»

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 17» г. Калуги

ФИО научного руководителя

Турлакова Ирина Валерьевна

учёная степень, звание, должность

учитель географии

Место работы

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №17» г. Калуги

г. Калуга, 2016 г.

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Введение………………………………………………………………………… | 3 |
| 2. Основная часть………………………………………………………………….. | 3 |
| 2.1.Энергия солнца...............................…………………………… | 3 |
| 2.2. Энергия ветра.............. …….……………………………….…………….. | 4 |
| 2.3 Геотермальная энергия ....…….………………………………………………. | 4 |
| 2.4. Энергия рек…....……………………………………….................... | 5 |
| 2.5. Энергия океана…………………………………………………………......... | 5 |
| 2.6. Энергия приливов……………………………………………………………. | 5 |
| 2.7. Энергия водорода…………………………………………………………….. | 5 |
| 3. Опытно - экспериментальная часть…………………………………………… | 6 - 9 |
| 4. Заключение……………………………………………………………………… | 10 |
| 5. Список использованной литературы……………………………...................... | 11 |

**1. Введение**

**Актуальность темы:** Наше постоянно развивающееся общество нуждается в бесконечных источниках энергии. Конечно, ведь нефть, уголь и газ не бесконечные по своему объему. Учеными каждый раз открываются все новые и новые энергетические ресурсы, отличающиеся по своей экологии, экономичностью и постоянством. Благодаря таким альтернативным источникам можно получать энергию и при этом не наносить существенного вреда окружающей среде.

**Область исследования –**физика, энергетика.

**Предмет исследования –**ветровой генератор.

**Цели:** Перспективы применения альтернативных источников энергии.

**Методы исследования:** Сбор информации, анализ, обобщение, изучение теоретического материала, проведение исследований.

**Гипотеза** - я предполагаю, что возможно применение альтернативного источника энергии –ветрового генератора.

**2. Основная часть.**

Существует великое множество самых разных способов получения энергии. Наиболее известными из них можно назвать:   
**Энергия солнца   
Энергия ветра   
Геотермальная энергия  
Энергия рек   
Энергия Мирового океана  
Энергия приливов  
Энергия водорода**

**2.1. Энергия солнца**

**Преимущества:** Запасы бесконечны, экологическая чистота.

**Проблема:** Нестабильность энергоснабжения.

**Солнечная электростанция**

Главным недостатком солнечных электростанций  являются их высокая стоимость и большая занимаемая площадь.

**2.2. Энергия ветра**

**Преимущества**: Высокий энергетический потенциал. Менее затратные при установке.

**Недостатки**: Работа ветряных электростанций зависит от погоды.

К тому же они очень шумны, поэтому крупные установки даже приходится на ночь отключать.

**Ветряные электростанции**

Принцип действия ветряных электростанций прост: ветер крутит лопасти ветряка, приводя в движение вал электрогенератора, который вырабатывает электрическую энергию.

**2.3. Геотермальная энергия**

В геотермальных источниках энергии естественные свойства природных горячих источников и паровых кратеров используются для получения электричества.

**ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ**



Геотермальные электростанции направляют пар, выходящий из поверхности земли, в турбины. Турбины вращаются, приводя в движение генераторы, вырабатывающие электричество.

**2.4. Энергия рек**

Гидроэлектростанции преобразуют энергию потока воды в электроэнергию посредством гидравлических турбин, приводящих во вращение электрические генераторы.

**2.5. Энергия океана**

**Преимущества:**

Энергия волн не требует ископаемого топлива;

Энергия волн океана полностью чиста;

Строительство электростанций вдоль побережья.

**Недостатки:**

Дорогостоящая установка электростанции;

Разрушение окружающей среды.

**2.6. Энергия приливов**

Использование энергии приливов началось уже в ХΙ в. для работы мельниц и лесопилок на берегах Белого и Северного морей. До сих пор подобные сооружения служат жителям ряда прибрежных стран. Сейчас исследования по созданию приливных электростанций (ПЭС) ведутся во многих странах мира.

**Приливные электростанции работают по следующему принципу:**

В устье реки или заливе строится плотина, в корпусе которой установлены гидроагрегаты. За плотиной создается приливный бассейн, который наполняется приливным течением, проходящим через турбины. При отливе поток воды устремляется из бассейна в море, вращая турбины в обратном направлении.

**2.7. Экологически чистое топливо**

Многие считают, что будущее – за водородными элементами.

**Преимущества:** В ходе водородной реакции выделяется тепло, электричество и вода – никаких загрязнений. Водород легкодоступен, его можно получить с помощью ископаемого топлива.

**Недостатки:** Сейчас водородные технологии стоят больше, чем любые существующие источники энергии.

Способ установки системы, позволяющий контролировать температуру и изготавливать топливные элементы удобных размеров, пока неизвестен.

**3.Опытно-экспериментальная часть.**

Моё исследование состоит из двух частей. Первая часть включает социологический опрос о видах энергии. А вторая часть это исследование моей собственной модели – ветрового генератора на предмет применения альтернативного источника энергии .

**Анкетирование среди учащихся 6 «А» класса МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 17» г. Калуги** состояло из следующих вопросов:

1. Знаете ли вы альтернативные источники энергии?

2. Знаете ли вы, что такое ветряной генератор?

3. По вашему мнению, есть ли будущее у альтернативных источников энергии?

4. Знаете ли вы принцип работы ГЭС, ТЭС, АЭС?

Результаты анкетирования приведены в таблице и изображены с помощью диаграмм.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **ДА** | **НЕТ** |
| 1. Знаете ли вы альтернативные источники энергии? |  |  |
| Количество опрошенных 20 человек |  |  |
| Количество ответов | 9 | 11 |
| % | 45% | 55% |
| 2. Знаете ли вы, что такое ветряной генератор? |  |  |
| Количество опрошенных 20 человек |  |  |
| Количество ответов | 14 | 6 |
| % | 70% | 30% |
| 3. По вашему мнению, есть ли будущее у альтернативных источников энергии? |  |  |
| Количество опрошенных 20 человек |  |  |
| Количество ответов | 6 | 14 |
| % | 30% | 70% |
| 4. Знаете ли вы принцип работы ГЭС, ТЭС, АЭС? |  |  |
| Количество опрошенных 20 человек |  |  |
| Количество ответов | 10 | 10 |
| % | 50% | 50% |

**Знаете ли вы альтернативные источники энергии?**

**Знаете ли вы, что такое ветряной генератор?**

**По вашему мнению, есть ли будущее у альтернативных источников энергии?**

**Знаете ли вы принцип работы ГЭС, ТЭС, АЭС?**

**В результате анализа анкет я сделал следующие заключения:**

1. Более половины (55%) учащихся не знают, что такое альтернативные источники энергии.
2. Очень мало учащихся (30%) знают, что такое ветряной генератор.
3. Совсем немного учащихся (30%) считают, что есть будущее у альтернативных источников энергии?
4. Более половины учащихся (50%) не знают принцип работы ГЭС, ТЭС, АЭС?

Я очень рад, что среди моих одноклассников я встретил несколько единомышленников, которые хотят понять - для чего нужны альтернативные источники энергии.

**3.1. Собственные испытания.**

**Описание опыта.**

Опытным путём я решил доказать, что возможно создание и применение ветрового генератора.

Для создания модели ветрового генератора мне понадобилось: двигатель, который я закрепил на штатив, труба, скрывающая провода от двигателя, идущие, непосредственно на объект воспроизведения электричества (лампочка 1,5 ватт), лопасти. При мощном воздействии на крутящий момент двигателя начинает вырабатываться электрическая энергия, которая способствует загоранию лампочки.

**Вывод :** На основании практических опытов, сопоставляя и сочетая теорию с практикой я выяснил, что имеет место быть применение ветрового генератора.

**4.Заключение.**

В результате изучения энциклопедической литературы, анкетирования учащихся, проделанных мной опытов, я понял, что моя гипотеза – что возможно применение альтернативного источника энергии – ветрового генератора верна.

**Список использованной литературы**

1. Байерс Т.20 конструкций с солнечными элементами: учебник. - М.: Мир, 1988. - 197С.
2. Шефтер И.Я. Использование энергии ветра: учебное пособие. - М.: Энергия, 1975. - 247С.
3. Поедем на биотопливе // Экология и жизнь. - 2006. - 5 (54). - С.63
4. Хлопоты вокруг выхлопов // Экология и жизнь. - 2006. - 2 (51). - С.49-50.
5. Шефтер Я.И. Использование энергии ветра. – 1975. – С. 28-29
6. Хлопоты вокруг выхлопов // Экология и жизнь. – 2006. – 2 (51). – С. 49
7. Загадки древности (Электронный ресурс).
8. Всё о ветровых генераторах (Электронный ресурс).