Государственное учреждение образования

«Гимназия № 3 г. Витебска имени А.С. Пушкина»

**Энергия будущего: альтернативные источники энергии**

Выполнили:

Савостьянов Егор,

Савостьянова Екатерина

учащиеся 5 «Г» класса

Научные руководители:

Гребнева Анастасия Витальевна,

учитель географии,

Зуева Светлана Сергеевна,

учитель физики

Витебск, 2020

Содержание

Введение…………………………………………………………….………………3

1 Теоретические подходы к изучению понятия «альтернативная энергетика»..4

2 Практическая часть………………………………………………………………9

Заключение …………………………………………………………......................11

Список использованных источников…………………………………………….12

Приложения………………………………………………………………………..13

**Введение**

Наша жизнь невозможна без использования энергии. Человек использует энергию повсеместно. Она нужна в наших домах для освещения и тепла, работы электроприборов. Она нужна, чтобы работали заводы и фабрики, чтобы двигался транспорт, чтобы получить тепло зимой.

С давних пор люди научились использовать энергию. Например, ветряные или водяные мельницы, энергию ветра для движения парусных кораблей. Человечество развивалось и открывало новые виды энергии, придя к традиционным источникам энергии, которые используются и сейчас. Но в наше время появляются и новые, альтернативные источники.

Именно возможности получения энергии от альтернативных источников мы и хотим рассмотреть в нашей работе.

**Объектом исследования** являются способы получения альтернативной энергии.

**Предмет исследования:** альтернативные источники энергии.

**Цель**: сравнить традиционные и альтернативные источники энергии. Сделать выводы о возможности применения альтернативной энергии.

**Методы исследования:** изучение и анализ различных источников; **э**ксперименты с электронным конструктором.

**1 Теоретические подходы к изучению понятия «альтернативная энергетика»**

В наше время используются различные источники энергии: традиционные источники и альтернативные.

К традиционным источникам относятся тепловые (ТЭС) и атомные (АЭС) электростанции, гидроэлектростанции (ГЭС).

Большая часть современных источников энергии использует полезные ископаемые: нефть, торф, уголь, газ. При этом происходит сгорание топлива и загрязнение окружающей среды, кроме того, запасы полезных ископаемых не бесконечны[2].

**Гидроэлектростанции** не загрязняют окружающую среду, но могут нанести урон природе при строительстве, происходит затопление земель, может быть нарушена экосистема рек, их использование возможно только при наличии рек с большим объемом воды (рисунок 1).



Рисунок 1 - ГЭС

**Атомные электростанции** лишены недостатков тепловых и гидроэлектростанций. Но человечество столкнулось с авариями в Чернобыле в 1986 году (рисунок 2) и недавней аварией на японской Фукусиме в результате землетрясения в 2011году. Последствия аварий на атомных станциях могут быть очень серьезными. Кроме того, нужно решать проблемы по утилизации отработанного ядерного топлива.



Рисунок 2 – Чернобыльская АЭС (26 апреля 1986)

В наши дни люди задумались над получением **альтернативной энергии.** Это источники энергии, которые не загрязняют окружающую среду, не наносят урон природе и не имеют ограниченные ресурсы. Прежде всего, это солнце, ветер, энергия приливов и отливов и биоэнергетика (рисунок 3).



Рисунок 3 – Виды альтернативной энергетики

**Альтернативная энергетика** - энергетика, основанная на использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ) - энергии ветра, солнечного излучения, приливов и тепла Земли [1,3].

**Энергия ветра.** Ветер, как источник энергии, можно использовать не загрязняя окружающую среду. Ветряная электростанция преобразует энергию ветра, вращающего лопасти ветрогенератора, в электрическую (рисунок 4). В отличие от ископаемого топлива, энергия ветра практически неисчерпаема, повсеместно доступна и экологична. Однако сооружение ветряных электростанций сопряжено с некоторыми трудностями, замедляющими распространение ветроэнергетики. Работа ветряной электростанции зависит от погоды, ветер не постоянен, поэтому их сложно использовать как основные источники. Но в настоящее время они находят применение и совершенствуются.



Рисунок 4 - Ветрогенераторы

**Солнечная энергия**. Эту энергию получают с помощью солнечных батарей (рисунок 5). Этот источник доступен и неисчерпаем, безопасен для окружающей среды. Но не очень эффективен для получения больших объемов энергии и требует больших площадей. У нас можно увидеть примеры использования солнечных батарей для подсветки знаков “пешеходный переход”. У нас на участке в деревне стоят фонарики, которые днем накапливают энергию, а ночью светятся от нее.



Рисунок 5 – Солнечные батареи

**Энергия приливов и отливов.** Электростанции использующие силу отливов и приливов более экологичны гидроэлектростанций , так как не требуют значительного изменения окружающих территорий. Их недостаток – работа два раза в сутки, в прилив и отлив, поэтому они обычно используются в дополнение к другим источникам энергии (рисунок 6).



Рисунок 6 – Энергия приливов

**Биоэнергетика.** Использует в качестве источников энергии материалы биологического происхождения: отходы жизнедеятельности ферм, человека (свалочный газ), водоросли, ил и т.п.

Один из примеров такого источника энергии находится у нас,вблизи Витебска, на свалочном полигоне и представляет собой биогазовую электростанцию. (рисунок 7).



Рисунок 7 – Биогазовая электростанция

Электростанция использует в качестве топлива свалочный газ (метан), который образуется от разложения отходов на свалке. На закрытом свалочном полигоне бурятся скважины. Из них и добывается свалочный газ для работы электростанции. Этот газ без переработки попадает в атмосферу, загрязняя ее и увеличивая парниковый эффект.

Таким образом, биогазовая электростанция, кроме получения электроэнергии, еще и значительно сокращает выброс вредного газа, решая сразу две задачи. Там, где работают подобные установки, попадание пожаро- и взрывоопасного метана, обладающего неприятным запахом, в воздух близлежащих городов практически исключено.

**2 Практическая часть**

Мы провели наглядные опыты с получением энергии, используя электронный конструктор «Знаток».

**Опыт 1**

Для получения солнечной энергии мы собрали схему с солнечной батареей и вышли на улицу, направив батарею на солнце (Приложение 1, фото 1). В схеме к солнечной батарее подключен светодиод и вольтметр.При попадании солнца на солнечную батарею вольтметр показывает напряжение, вырабатываемое батареей (Приложение 1, фото 2). С помощью кнопки мы подключили к солнечной батарее светодиод, он загорелся (Приложение 1, фото 3). Таким образом, делаем вывод, что можно получить электричество от солнца.

**Опыт 2**

В следующем опыте мы собрали схему с ветрогенератором, подключив к ней красный светодиод, конденсатор и желтый светодиод (Приложение 1, фото 4). Так как на улице не было ветра, и у нас нет вентилятора, мы просто подули на лопасти ветрогенератора. При этом мы увидели напряжение на вольтметре, и у нас загорелся красный светодиод (Приложение 1, фото 4). Мы нажали на кнопку и зажгли желтый светодиод, вращение лопастей уже замедлилось, но у нас зарядился конденсатор, поэтому желтый светодиод смог зажечься (Приложение 1, фото 5).

**Опыт 3**

Мы провели следующий опыт, заменив лопасти ветрогенератора водяным колесом (Приложение 1, фото 6). Видно, что при вращении водяного колеса от напора воды, вольтметр показывает небольшое напряжение.

**Опыт 4**

В следующем опыте мы получим электричество от кока-колы (Приложение 1, фото 7). Кока-кола содержит слабый раствор кислоты. Эта кислота подобна кислоте, используемой в автомобильных аккумуляторах, но не столь сильна. Кислота в коле реагирует с медными и цинковыми электродами, что дает электричество, также как и в батарее. Мы заполнили ванночки с электродами колой (Приложение 1, фото 8) и увидели, что подключенный вольтметр показал напряжение (Приложение 1, фото 9).

Таким образом, даже кола может быть использована для получения электричества. Конечно, с колы нельзя получить много электричества, но электростанции на биотопливе, которые сжигают испорченные продукты питания и сельскохозяйственные отходы, используются все чаще. Эти станции производят электричество из мусора, который засоряет нашу планету, и не загрязняют окружающую среду.

**Заключение**

**В процессе написания исследовательской работы мы пришли к следующим выводам:**

1Альтернативная энергетика - энергетика, основанная на использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ) - энергии ветра, солнечного излучения, приливов и тепла Земли

В практической части исследовательской работы доказано, что возможно получение энергии методами, не загрязняющими окружающую среду. Конечно, их внедрение не является дешевым и, иногда, требует сложных технических решений. Но, в сравнении с традиционными, они не наносят ущерб природе и являются возобновляемыми. Поэтому мы считаем, что альтернативная энергетика будет развиваться в будущем и может заменить традиционные источники.

**Список использованных источников:**

1. Альтернативная энергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика>. – Дата доступа: 23.01.2019.
2. Традиционная энергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика#Традиционная_электроэнергетика>. – Дата доступа: 23.01.2019.
3. Возобновляемая энергия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Возобновляемая_энергия>. – Дата доступа: 23.01.2019.

**Приложение 1**



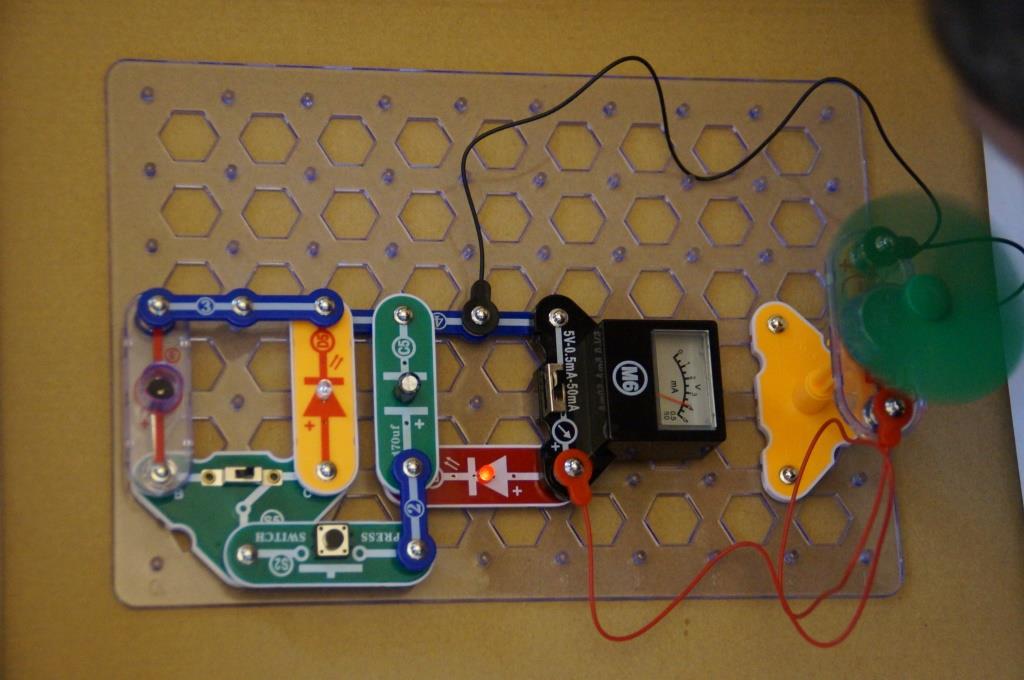
**Фото 1**

****

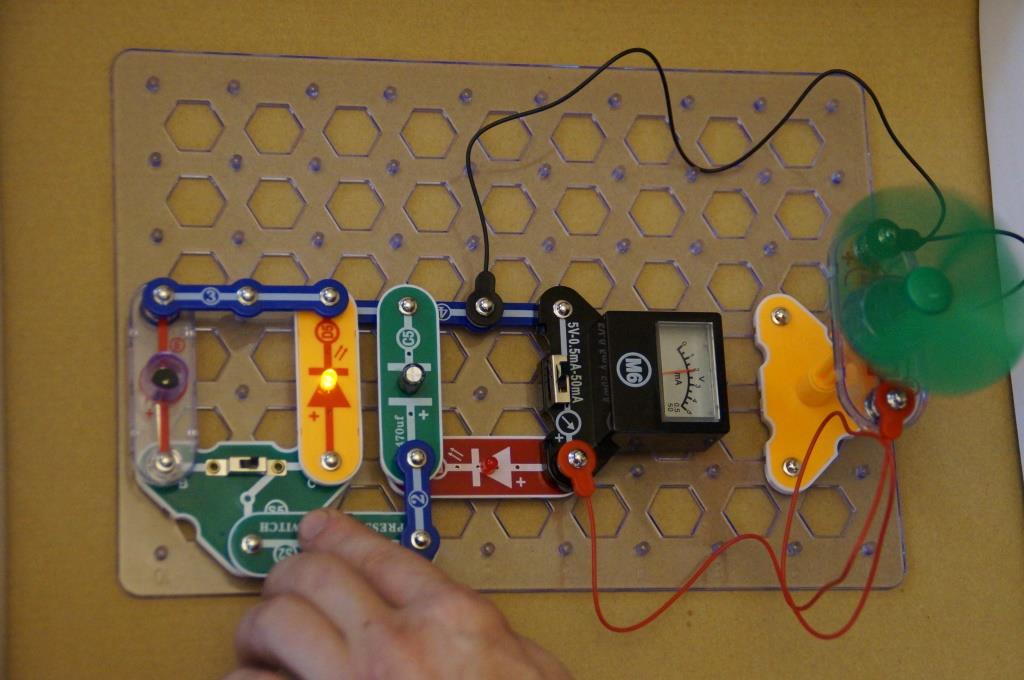
**Фото 2**

****

**Фото 3**

****

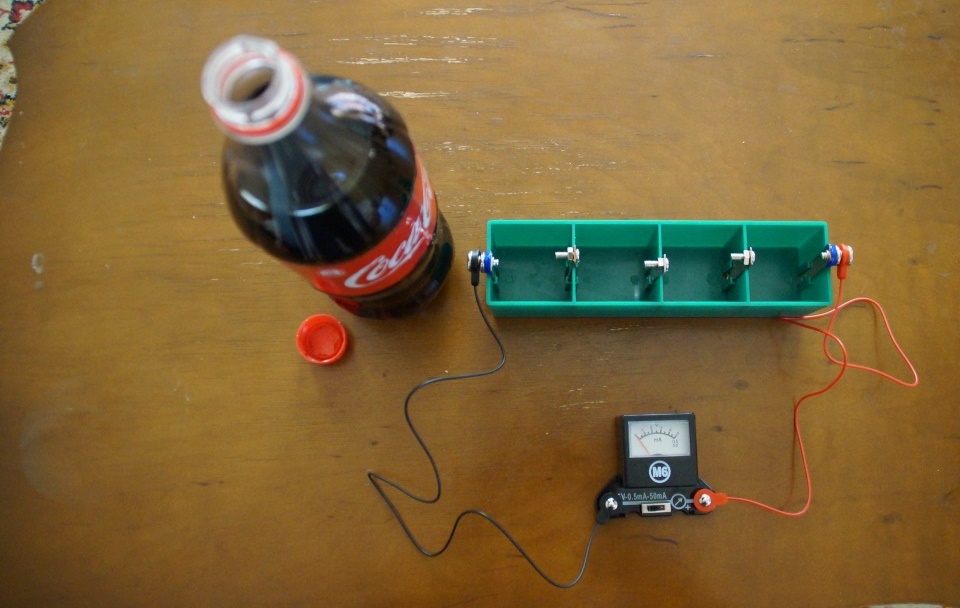
**Фото 4**

****

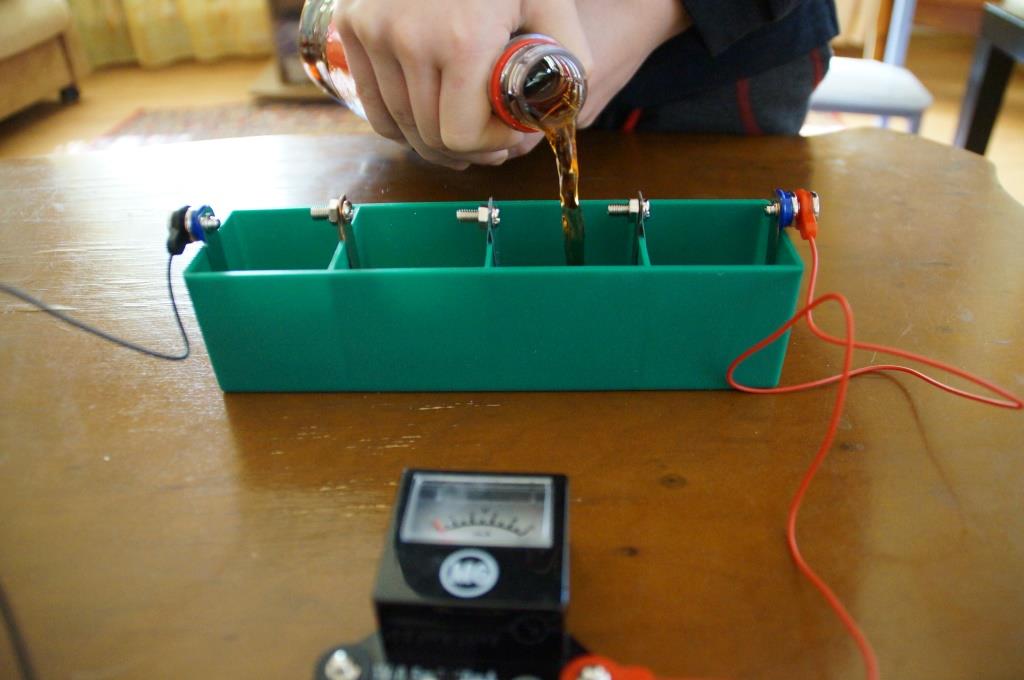
**Фото 5**



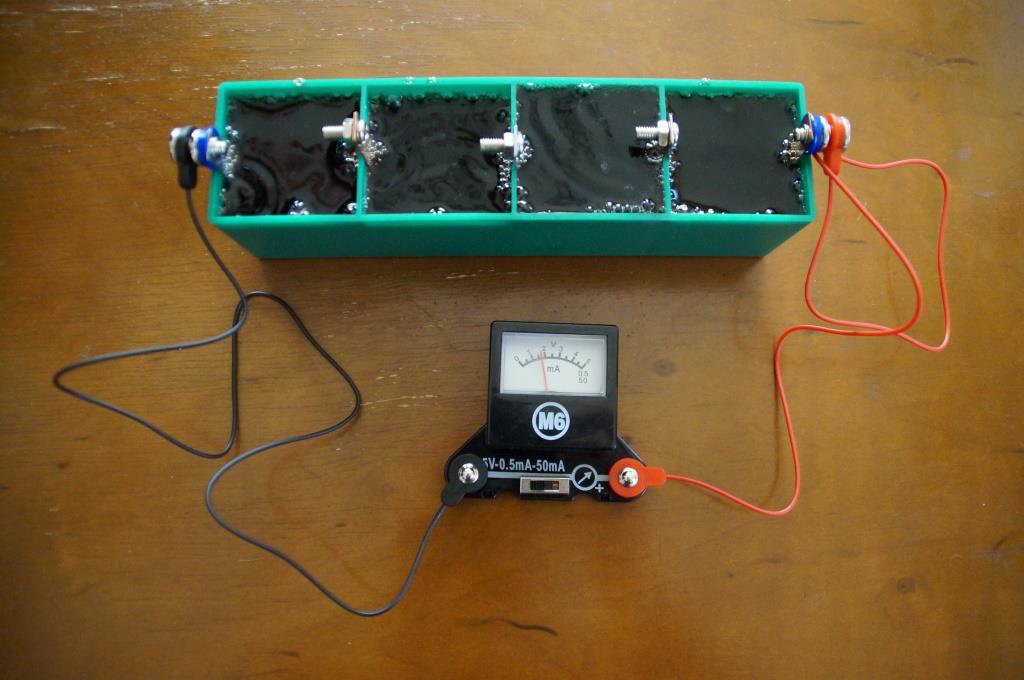
**Фото 6**



**Фото7**



**Фото8**



**Фото 9**