

Ход мероприятия

1. Организационная часть.

Приветствие. Сегодня у нас очередная встреча дискуссионного клуба «Диспут» в рамках реализации инновационного проекта «Внедрение модели формирования социальной успешности учащихся учреждения общего среднего образования».

2. Мотивационная беседа.

Наш разговор пойдет об энергии, которая во многом определяет состояние окружающей среды. Энергия – в переводе с греческого *energeia* – означает действие, деятельность. И, действительно, ни одна деятельность, ни одна работа, ни одно явление в природе невозможны без участия энергии. Рождение энергии и энергетики произошло несколько миллионов лет назад, когда люди научились добывать и использовать огонь.

Вопрос в зал: Человечество традиционно использует невозобновляемые источники энергии. А их в природе хотя и много, но все же ограниченное количество. Какие вы знаете невозобновляемые источники энергии?

Ответ: Это вода, газ, нефть, лес, уголь.

В настоящее время с большой тревогой говорят о судьбе человечества, перспективах развития цивилизации, необходимости изменения отношения к природному окружению и ее энергоресурсному потенциалу, повышении эффективности использования энергии. Остро встает вопрос о создании альтернативной энергии.

Вопрос в зал: Что вы понимаете под понятием **альтернативная энергетика** ?

Ответ:

Альтернативная энергетика – способы получения и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные и, как правило, не причиняют вреда окружающей среде. Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом.

Ведущий: Мы представляем вам команды, которые примут участие в обсуждении этой темы. Приветствуйте, команда 9 «В» класса и её играющий тренер Ячменникова Н.В. и команда 10 «А» класса и её играющий тренер Пригодич Т.К..

Вашим домашним заданием было придумать название команды. 9 «В», 10 «А».

Команда «Солнце». Солнце – источник всех остальных видов энергии на планете.

Команда «Ветер». Силу ветра можно реально считать базой развития будущей энергетики.

3. Возобновляемую энергию получают из природных ресурсов, таких как: солнечный свет, водные потоки, ветер, приливы и геотермальная теплота. Соответственно будут развиваться отрасли возобновляемой энергии – гелиоэнергетика (с использованием энергии солнца),
- гидроэнергетика (с использованием энергии воды),
- ветроэнергетика (с использованием энергии ветра),
- биоэнергетика (с использованием энергии биомассы) и
- геотермальная энергетика (с использованием энергии, находящейся в недрах земли).

Энергия солнца. Первичным источником каждого из природных видов возобновляемой энергии на земле является солнце. Почти вся энергия, которую мы потребляем, исходит от солнца. Даже такие не возобновляемые ее источники, как нефть, уголь и газ, образовались благодаря энергии солнца. За 15 минут оно посылает нам столько энергии, что ее хватило бы человечеству на целый год, а энергия, получаемая земным шаром от солнца за год, в 15000 раз превышает годовое потребление человечества. Для преобразования солнечного излучения в электроэнергию используются солнечные батареи.

Предлагаем обсудить достоинства и недостатки использования солнечных батарей. Капитаны, пожалуйста, решите достоинства или недостатки использования солнечных батарей будет искать ваша команда.

Достоинства:

1. Перспективность, доступность и неисчерпаемость источника энергии.
2. не требуют особого обслуживания и могут работать более 20 лет.
3. Теоретически, полная безопасность для окружающей среды, хотя существует вероятность того, что повсеместное внедрение солнечной энергетика может изменить альбедо (характеристику отражательной (рассеивающей) способности) земной поверхности и привести к изменению климата (однако при современном уровне потребления энергии это крайне маловероятно).

Недостатки:

1. Зависимость от погоды и времени суток.
2. Сезонность в средних широтах и несовпадение периодов выработки энергии и потребности в энергии.
3. Необходимость аккумуляции энергии.
4. Высокая стоимость конструкции, связанная с применением редких элементов (к примеру, индий и теллур).
5. Необходимость периодической очистки отражающей (поглощающей) поверхности от загрязнения.
6. Необходимость использования больших площадей.

К сведению учащихся: крупная солнечная электростанция Беларуси находится в Мядельском районе. Занимает площадь около 15 гектар и состоит из 22 600 солнечных панелей. Электростанция находится в 500 метрах от трассы Вильнюс-Полоцк. В Сморгони идёт строительство солнечной электростанции мощностью 17 МВт.

Энергия ветра. Ветер – это движение воздуха в атмосфере, возникающее от разности давлений у поверхности земли и границы атмосферы.

Человечество с давних времен научилось использовать энергию ветра: с помощью парусов в морских судах, ветряных мельниц для помола зерна и т.п.

Ветроэнергетика – отрасль энергетики, которая специализируется на преобразовании энергии воздушных масс в электрическую, механическую и др.

Сегодня ветер используется в современных ветровых турбинах для выработки электричества.

Возможность производства электроэнергии определяется конструкцией ветровых турбин. Все ветровые турбины состоят из лопастей, которые вращают ось, соединенную с генератором, который и производит электрический ток.

Ветровые турбины могут быть расположены практически везде, где есть ветер, например, на море, на суше и в застроенном месте.

Достоинства:

1. Перспективность, доступность и неисчерпаемость источника энергии.
2. Экологичность.
3. Ветровые электростанции занимают совсем немного места и вписываются в любой ландшафт.
4. Ветровая энергетика – лучшее решение для труднодоступных мест: для удалённых мест установка ветровых электрогенераторов может быть лучшим и более дешёвым решением.

Недостатки:

1. Непостоянность: на некоторых участках суши силы ветра может оказаться недостаточно для выработки нужного количества электроэнергии.
2. Условно низкий выход электроэнергии, что приводит к необходимости установки сразу нескольких турбин.
3. Немалая стоимость.
4. Опасность для живой природы: по статистике, лопасти каждой установленной турбины являются предпосылкой гибели не менее 4 особей птиц в год.
5. Шумовое загрязнение.

К сведению учащихся: в мае 2011 года была запущена первая в стране ветроэнергетическая установка (2 км от Новогрудка) мощностью 1,5

МВт. Выработка электроэнергии составляет около 3,8 млнкВт·ч в год, что обеспечит бытовые потребности населения райцентра.

Энергия воды – энергия, сосредоточенная в потоках водных масс в русловых водотоках и приливных движениях. Чаще всего используется энергия падающей воды. Для повышения разности уровней воды, особенно в нижних течениях рек, сооружаются плотины. Больше всего гидроэлектроэнергии производят Китай, США, Индия, Россия, Япония.

Достоинства:

1. Перспективность, доступность и неисчерпаемость источника энергии.
2. Экологичность.

Недостатки:

1. Затопление пахотных земель.
2. Строительство ведётся там, где есть большие запасы энергии воды.
3. Разрушение экосистем, исчезновение некоторых видов организмов.

К сведению учащихся: крупнейшая гидроэлектростанция РБ – Гродненская (17 МВт, 84,4 млнкВт·ч). Идет строительство Витебской (40 МВт, 138 млнкВт·ч) и Полоцкой (23 МВт, 110 млн кВт·ч), планируется строительство ещё трёх гидростанций: Верхнедвинской (13 МВт, 78 млнкВт·ч), Бешенковичской (33 МВт, 130 млн. кВт·ч) и Неманской (до 23 МВт и 150 млн кВт·ч в год).

Энергия биомассы. К основным источникам биомассы относятся: биомасса сопутствующей лесной продукции, твердые производственные и бытовые отходы, сельскохозяйственные остатки, специальные быстрорастущие энергетические культуры (рапс, ива, тополь и т.д.). Биогаз – это летучее вещество без цвета и какого-либо запаха, в котором содержится до 70% метана. По своим качественным показателям он приближается к традиционному виду топлива – природному газу.

Для получения биогаза нужен герметичный реактор без доступа воздуха, где будет происходить процесс брожения биомассы и разложения её на составляющие. Образовавшиеся газы поднимаются вверх, откуда их затем выкачивают, а вниз оседает остаточный продукт – высококачественное органическое удобрение, сохранившее в результате обработки все ценные вещества.

Достоинства:

1. Экологичность.
2. Перспективность, доступность, низкая стоимость.
3. Использование полученных веществ в качестве удобрений.

Недостатки:

1. Биомасса обладает большой влажностью, следовательно требует дополнительных затрат для сушки. Чаще всего биомасса требует

предварительной подготовки (измельчение, прессование, брикетирование и т.п.).

2. Сжигание биомассы все же приводит к выбросу некоторого количества различных (в зависимости от типа используемой биомассы) загрязняющих атмосферу веществ. Наиболее распространены оксиды азота. При прямом сжигании древесины может выделяться значительное количество оксидов углерода и пыли (дисперсных частиц).

3. Повышенные требования безопасности.

К сведению учащихся: в РБ действует больше десяти биогазовых установок. Самая крупная – СПК «Рассвет» мощностью 4,8 МВт.

В Бресте на МПЗ также осуществляется выработка электроэнергии. В самых высоких сооружениях (метантенках) происходит сбраживание осадков сточных вод и ила и получение биогаза. Он накапливается в газгольдере, напоминающем большой шар. При сжигании биогаза в двух мини-ТЭЦ вырабатывается электроэнергия. Полученной энергии (25%) хватает на то, чтобы обеспечить завод и остаток реализовать в сеть РУП «Брестэнерго» (75%) как «зеленую энергию». За прошлый год удалось добыть 4 миллиона 600 тыс. киловатт часов. По расчётам специалистов, этого хватит, чтобы обеспечить электроэнергией более тысячи частных домов.

Геотермальная энергия – это энергия тепла, которая выделяется из внутренних зон земли на протяжении сотен миллионов лет. Человек может использовать геотермальную энергию только там, где она проявляет себя близко к поверхности земли, т.е. в районах вулканической и сейсмической активности. На сегодняшний день мировыми лидерами в геотермальной электроэнергетике являются США, Филиппины, Мексика, Индонезия, Италия, Япония, Новая Зеландия и Исландия.

Достоинства:

1. Практическая неистощаемость и полная независимость от условий окружающей среды, времени суток и года.
2. Экологичность.

Недостатки:

1. Необходимость закачки воды в подземные горизонты.
2. Содержание токсичных металлов в воде источника.
3. Сложность с поиском подходящего места для строительства геотермальной электростанции.

К сведению учащихся: под Брестом построена первая в РБ геотермальная станция на территории комбината «Берестье». Было решено получаемую энергию, использовать для обогрева теплиц.

4. Рефлексия

Кроссворд