

Конспект
занятия детского объединения «Интеллект»
на тему «ЭКСПО 2017 – перспективы развития»
педагог дополнительного образования Садыкова С.А.

Продолжительность занятия – 1,5 часа

Участники: обучающиеся детского объединения «Интеллект»

Цель и задачи занятия:

Привитие гражданской активности молодежи;
формирование правовой, экономической грамотности молодежи;
расширение объема знаний обучающихся об экономике страны в области энергетики;
привитие гуманного, бережного отношения к природе;
выработка ответственного отношения к собственным поступкам;
обучение навыкам коммуникации, конструктивной речи, основанной на логической аргументации.

Используемые методы и формы занятия:

- Анализ специализированной литературы по обсуждаемой теме;
- «Мозговой штурм»;
- Дискуссия с использованием технологии дебатов (аргументация, обоснование, опровержение, контраргументация, анализ и др.);
- Беседа;
- Презентация выполненных работ.

Оборудование: статьи о проведении международной специализированной выставки ЭКСПО 2017 в Казахстане, подборка данных о возобновляемых источниках энергии, карточки с высказываниями по теме, доска, маркеры.

Ход занятия

Разминка. Упражнение «Моё мнение»

1.1. Слово педагога

Обратите внимание на девиз Всемирной организации объединенных наций (ООН) : «Земля только одна!». Как вы понимаете данное высказывание применительно к вопросам экологии и охране окружающей среды.

Комментарии к заданию: перед вами карточки с высказываниями, внимательно ознакомьтесь с ними, определите и аргументируйте свое отношение к данным высказываниям. Помочь сформулировать ваше мнение, аргументировано его озвучить поможет вам структура аргумента. Время на подготовку выступлений – 3 минут. Время на одно выступление -2-3 минуты.

1.2. Карточки с высказываниями

1. « Нельзя допустить, чтобы люди направляли на своё собственное уничтожение те силы природы, которые они сумели открыть» Жюлио – Кюри.
2. У экологических катастроф нет гражданства.
3. « Раньше природа устрасала человека, а теперь человек устрасает природу». Жан ИВ Кусто.
4. Подлинная сила разума человека заключается в том, чтобы действовать в соответствии с объективным ходом вещей, всякий иной подход основан на иллюзиях.
5. «Мы не унаследовали Землю у предков, а взяли её взаймы у потомков». (Ли Талбот).

1.3. Слово педагога

Итак, мы подошли к теме нашего занятия – к вопросу дальнейшего устойчивого развития международного сообщества за счет использования таких источников энергии, которые были бы безопасны для окружающей среды, для людей. За счет использования возобновляемых источников энергии, которые еще называют «энергией будущего». Именно так будет называться специализированная выставка «ЭКСПО 2017» в Астане по результатам голосования Генеральной ассамблеи Международного бюро выставок (МБВ).

2. Дискуссия на тему: «ЭКСПО 2017 – перспективы развития»

2.1. Слово педагога

Темой предстоящей выставки будет «Энергия будущего». Сегодня на нашем занятии мы, используя метод дискуссии, постараемся рассмотреть вопрос использования энергии с позиции безопасности для окружающей среды и экономической выгоды. В ходе дискуссии мы с вами будем опираться на данные о возобновляемых источниках энергии, которые еще называют зелеными, экологически безопасными. Перед вами карточки с информационным материалом об источниках энергии. Давайте ознакомимся с ними и постараемся разобраться с перспективами использования энергии будущего. Напомню, именно этой теме и будет посвящена международная выставка «ЭКСПО 2017» в Астане.

В конспекте приведены примерные вопросы для обсуждения и варианты ответов участников дискуссии.

2.2. Примерные вопросы и задания для обсуждения:

1. Прокомментируйте слова президента Н. Назарбаева о результатах голосования: «Выбор Астаны стал плодом усилий всего казахстанского народа».

(«Победа Астаны в острой конкурентной борьбе далеко не случайна. Во-первых, это признание нашей столицы как центра, достойного принять событие мирового ранга. Безусловно, в выборе Астаны сыграли свою роль и экономические успехи нашего государства. Наконец. Немаловажно, что именно Казахстан предложил очень актуальную тему выставки – «энергия будущего» Н. Назарбаев).

2. Что подразумевается под ВИЭ (возобновляемые источники энергии)?

(ВИЭ – это источники на основе постоянно существующих или периодически возникающих процессов в природе, а также жизненном цикле растительного и животного мира и жизнедеятельности человеческого общества).

3. В чем актуальность использования альтернативных, зеленых источников энергии?

(1. Сегодня для устойчивого и стабильного развития мировой экономики необходимо все больше и больше энергии. Происходящее весьма быстрое истощение запасов ископаемых топлив, использование которых к тому же связано с существенным загрязнением окружающей среды, заставляет ученых и инженеров уделять все большее внимания поискам безвредных источников энергии.

2. Востребованность ВИЭ связана со снижением мировых запасов органического топлива, зависимостью многих стран от импорта энергоносителей, ростом и неустойчивостью нефтяных цен, необходимостью преодоления экологических проблем, повышением энергобезопасности, применением современных технологий).

4. В чем экономическая выгода возобновляемых источников энергии? Приведите примеры их успешного использования в мире.

(1. Нарастающий мировой энергетический кризис показал, что трудно постоянно наращивать энергооборуженность производства, основываясь лишь на традиционных источниках энергии (нефти, угле, газе). Энергооборуженность общества – основа его научно-технического прогресса. Необходимо шире внедрять нетрадиционные, альтернативные источники энергии.

2. О том, что использование ВИЭ выгодно говорит то, что экономически развитые страны все больше уделяют внимание ВИЭ. Так, в Германии, которая на сегодня лидирует в мире по использованию ВИЭ, в 2010 году принята новая энергетическая стратегия, где отмечено увеличение доли ВИЭ в общем объеме электроэнергии до 35%, уменьшение выбросов CO₂ на 40%. Об увеличении доли ВИЭ говорит и тот факт, что в мае 2011 года в Германии принято решение о полном закрытии к 2022 году всех атомных станций.

3. Выгодно используют ВИЭ жители Израиля, устанавливая солнечные водонагревательные установки. В стране 800 тысяч коллекторов производят более 15 млн. ГДж энергии и обеспечивают 70% населения горячей водой.

4. Приведу пример экономической выгоды за счет снижения цены на ВИЭ. Например, стоимость электричества, вырабатываемого за счет энергии солнца динамично снижается. Если в 1976 году она составляла 2 доллара за киловатт-час, то сегодня – 0,25 центов. Ежегодно снижение планируется на 8%, и к 2020 году цена составит менее 0,10 евро за киловатт-час для промышленных установок и менее 0,15 евро для установок в жилых зданиях.

5. Сегодня в промышленно развитых странах успешно используют ВЭУ. Например, в США установлено более 1,5 млн. кВт ВЭУ, увеличивается мощность ВЭУ в Швеции, Нидерландах, Великобритании и Германии. Германия является лидером (28%).

6. Примером успешного использования ВИЭ может быть Германия, в которой в объеме получаемой энергии 25% приходится на ВИЭ. При этом к 2020 году увеличится до 40%, а к 2050 году – до 80%.

7. Успешно используют солнечную энергию на Кипре, в котором солнечных дней от 306 в году. Там на крышах жилых домов граждане устанавливают солнечные батареи. Излишки энергии продают промышленным предприятиям.

8. Фотоэлектрические установки обеспечивают ночное освещение, заряжают аккумуляторы, подают электричество в общую энергосистему. Они работают в любую погоду. При переменной облачности они достигают 80% своей потенциальной производительности, в туманную погоду – 50%, и даже при сплошной облачности они вырабатывают до 30% энергии.

9. Примером эффективного использования солнечной энергии служит Керченский полуостров, где с 1988 года работает Крымская солнечная электростанция. Она невелика – мощность всего 5 МВт. Она работает без каких-либо выбросов в окружающую среду, и без использования органического топлива. Работая 2000 часов в год, станция вырабатывает 6 млн. кВт электроэнергии.

10. Дополнительных площадей для ветряных установок не потребуется, потому что солнечные и ветровые электростанции можно размещать на площадях, которые можно одновременно использовать и для сельскохозяйственных нужд. Но на Земле есть и такие районы, где ветры дуют с достаточным постоянством и силой. Примерами подобных районов могут служить побережья Северного, Балтийского, арктических морей.

11. Солнечная энергия - наиболее грандиозный и дешевый источник энергии. Потенциальные возможности энергетики, основанные на использовании непосредственного солнечного излучения чрезвычайно велики. Использование всего лишь 0,0125% энергии Солнца может обеспечить все сегодняшние потребности мировой энергетики, а использование 0,5% полностью покрыть потребности на перспективу.

12. Эксплуатационные затраты по использованию нетрадиционных источников не содержат топливной составляющей, так как энергия этих источников бесплатная.

13. Использование ВИЭ не требует больших затрат, так как созданы самой природой. Например, средняя стоимость ветроэнергетической установки (ВЭУ) с мощностью от 100 до 500 кВт сегодня составляет 1200 долларов/кВт. При этом стоимость электроэнергии ВЭУ составляет 6-8 центов (в 1991 году была – 30%).

5. Насколько экологически чисты зеленые технологии?

1. Эффективность возобновляемых источников в их экологической чистоте. Например, ветрогенератор мощностью 1 МВт сокращает ежегодные выбросы в атмосферу 1800 тонн CO₂, 9 тонн SO₂, 4 тонн оксидов азота. По оценкам Global Wind Energy Council к 2050 году мировая ветроэнергетика позволит сократить ежегодные выбросы CO₂ на 1,5 миллиарда тонн.

2. Для сравнения, традиционные источники загрязняют окружающую среду. Например, эффективность сжигания топлива у электростанций на мазуте всего 35%, у автомобилей - 20%.

3. Общее снижение уровня парниковых газов, достигнутое за счет использования ВИЭ (в Германии) составило 119,5 млн. тонн.

4. Возобновляемые источники еще называют экоэнергетикой, под которой подразумеваются любые методы получения чистой энергии, не вызывающие загрязнения окружающей среды. Давайте посмотрим, ТЭС в качестве топлива использует в основном уголь, мазут, газ, сланцы, нефтепродукты. Наряду с топливом ТЭС использует огромное количество воды. Типичная ТЭС мощностью 2 млн. кВт ежедневно потребляет 18 000 угля, 2 500 тонн мазута, 15 000 м³ воды. На охлаждение отработанного пара на ТЭС используется ежедневно 7 миллионов воды, что приводит к значительному загрязнению водоемов.

5. Также для ТЭС характерно высокое радиационное и токсичное загрязнение окружающей среды. ТЭС влияют на глобальное потепление.

6. Коэффициент полезного действия ТЭС составляет лишь 36 – 39 %.

7. Поскольку при использовании фотоэлектрических систем не сжигается топливо и не имеется движущихся частей, они являются бесшумными и чистыми.

8. Геотермальная энергия в экологическом отношении совершенно безвредна и не загрязняет окружающую среду).

6. Вы приводили аргументы сторонников использования зеленых технологий по добыче энергии. А есть ли противники использования альтернативных источников энергии? В чем их главный аргумент?

(Да есть. Главным козырем противников является дороговизна и несовершенство возобновляемых источников энергии).

7. Какие доказательства приводят противники использования ВИЭ? Приведите примеры.

(Основной фактор при оценке целесообразности использования любых источников энергии – это стоимость производимой энергии в сравнении со стоимостью энергии, получаемой при использовании нетрадиционных источников.

1.Использование, внедрение ВИЭ требует значительных расходов, что делает энергию дорогой. Например, себестоимость солнечной электроэнергии в 6-8 раз выше, чем у ТЭС.

2.Стоимость установки, производящей 1мегаватт электроэнергии составляет 1 миллион долларов.

3. Из-за больших затрат и, как следствие, дороговизны получаемой энергии, объем использования ВИЭ в мире не превышает 20%. Например, в Дании производят всего 3%, от общего объема.

4. Стоимость средней электростанции в Германии, работающей на солнечной энергии, составляет от 112.5 тысяч евро. При чем мощность у них невелика, от 40-до70 кВт.

3.К отрицательным качествам ВИЭ относится малая плотность потока, то есть удельная мощность. Это означает, что их использование и потребление заставляет создавать большие площади энергоустановок, «перехватывающие» поток используемой энергии. Это приводит к увеличению капиталовложений по сравнению с традиционными энергоустановками.

4. К сожалению, потенциальные ресурсы солнечной энергии не удастся реализовать в больших масштабах. Только очень небольшая часть этой энергии может быть практически использована. Главная причина подобной ситуации – слабая плотность солнечной энергии. Простой расчет показывает, что если снимаемая с 1 м² освещенной солнцем поверхности мощность в среднем составляет 160 Вт, то для генерирования 100 тыс. кВт нужно снимать энергию с площади в 1,6 км². Ни один из известных в настоящее время способов преобразования энергии не может обеспечить экономическую эффективность такой трансформации.

5.Использование коллекторов огромных размеров приводит к значительным материальным затратам. Согласно расчетам изготовление коллекторов солнечного излучения площадью 1 км², требует примерно 10000 тонн алюминия.

6. КПД лучших ветровых колес примерно всего 0,45.

7. Электрическая энергия, рожденная солнечными лучами, обходится намного дороже, чем получаемая традиционными способами, то есть экономически не выгодна.

8.Использование солнечной энергии влечет за собой увеличение потребности в материалах, в трудовых ресурсах для добычи сырья, его обогащения, получения материалов, изготовление гелиостатов, коллекторов, другой аппаратуры, их перевозки.

9.Изменчивость во времени делает неэффективными такие источники энергии, как солнечное излучение, ветер, приливы, сток малых рек, тепло окружающей среды. Например, процесс поступления солнечной энергии, содержит значительный элемент случайности, связанный с погодными условиями.

10. Еще более изменчива и непредсказуема энергия ветра. Поэтому в наши дни двигатели, использующие ветер, покрывают всего одну тысячную мировых потребностей в энергии.

*11. Из всего ветрового энергетического потенциала Земли (в 1989 году был оценен в 300 млрд. кВт * ч в год). для технического освоения пригодно только 1,5%. Главное препятствие для него – рассеянность и непостоянство ветровой энергии.*

12.Непостоянство ветра требует сооружения аккумуляторов энергии, что значительно удорожает себестоимость электроэнергии. Из-за рассеянности при сооружении равных по мощности ветровых электростанций требуется в пять раз большие площади.

13. Несовершенство проявляется в том, что ВЭУ производят много шума. В непосредственной близости от ветрогенератора (у оси ветроколеса) уровень шума ветроустановки может превышать 100 дБ.

14.Примером несовершенства является ветрогенератор Гровиан. Из-за высокого уровня шума установка проработала около 100 часов и была демонтирована.
15.Законы, принятые в Великобритании, Германии, Нидерландах и Дании, ограничивают уровень шума от работающей ветряной энергетической установки до 45 дБ в дневное время и до 35 дБ ночью. (Так же оговаривается минимальное расстояние от установки до жилых домов — 300 м.)

8. Давайте обратимся к вопросу организации самой выставки в Астане. Перед вами интервью с комиссаром ЭКСПО в Казахстане Рапилем Жошыбаевым. Как оценивает эксперт значение, важность выставки для Казахстана?

(Участки зачитывают ответ Рапиля Жошыбаева из статьи с интервью)

4.Выводы и подведение итогов занятия.

Сегодня каждый из вас, обсуждая тему использования энергии будущего, попытался определить своё отношение к вопросу использования экологически безопасных источников энергии, без которых невозможно дальнейшее устойчивое развитие экономик мировых стран, в том числе и Казахстана. В ходе занятия мы расшили свои знания о возобновляемых источниках энергии, познакомились с примерами успешного их применения в мире. Мы старались быть с вами объективными в ходе дискуссии. Старались выработать ответственное отношение к окружающей среде, собственным поступкам. Свою речь вы строили с помощью логической аргументации. Именно выработка собственного мнения, ответственного отношения, привитие навыков конструктивной речи, основанной на логической аргументации и было целью нашего занятия. Спасибо за интересную совместную работу.