**Региональный этап**

**Всероссийского конкурса школьных проектов по энергоэффективности**

**«Энергия и среда обитания»**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №10»**

**Эколого – краеведческое объединение «Туесок»**

**Проект**

**Энергия природы:**

**шаг навстречу**

**Авторы проекта: Олейник Кристина, учащаяся 8а класса**

**Шиянова Анастасия, учащаяся 8а класса**

**Руководители проекта:**

**Люфт Елена Валерьевна, учитель биологии, эколог**

**Лавренюк Александр Николаевич, учитель физики**

**Г.Когалым,**

**2013**

**ВВЕДЕНИЕ**

Миллионы человек проживает сейчас в России, и едва ли найдется среди них тот, кто не считает за благо электричество, отопление и горячую воду. Эти достижения энергетики стали уже обыденными в начале XXI века.

Энергетика является основой развития производственных сил в любом государстве. Она обеспечивает бесперебойную работу промышленности, сельского хозяйства, транспорта, коммунальных хозяйств. Основным потребителем электроэнергии остается промышленность, хотя ее удельный вес в общем полезном потреблении электроэнергии значительно снижается. Стабильное развитие экономики невозможно без постоянно развивающейся энергетики.

К сожалению, данная отрасль хозяйства имеет ряд негативных последствий. Функционирование и развитие энергетики наталкиваются на множество экологических проблем. Особенно острой эта проблема является для традиционных нефтедобывающих регионов, так как они загрязняют окружающую среду нефтью и нефтепродуктами. Темпы утилизации отходов остаются низкими, планы крупномасштабного использования отходов не реализуются.

В наши дни человечество стоит перед решением сложных экологических задач, поэтому и мы – воспитанники эколого – краеведческого объединения «Туесок», решили не оставаться равнодушными, реализации проекта «Энергия природы: шаг навстречу». Все великое начинается с малого, а потому внести свой вклад в сохранение природы, можем даже мы – школьники.

**Миссия проекта** – пробуждать в сознании людей (учащихся и их родителей) экологическую ответственность

**Цель:** экономия электроэнергии учащимися, родителями и сотрудниками школы с целью сбережения природных ресурсов.

**Задачи:**

- повысить осведомленность общества об экологических проблемах, связанных производством электроэнергетики;

- изучить историю энергетической промышленности;

- выяснить проблемы современной энергетики;

- разработать методы и способы эффективного энергосбережения

**Этапы реализации проекта:**

1. Исследовательский этап

1.1 Краткий экскурс в историю развития энергетики

1.2. Проблемы современной энергетической отрасли

2. Поисковый этап. Пути решения проблемы

2.1. Перспективы решения проблемы энергоэффективности на государственном уровне

2.2. Перспективы решения проблемы энергоэффективности на городском уровне.

2.3. Пути решения проблемы энергосбережения на уровне местного сообщества (на примере МБОУ «СОШ№ 10»

**Необходимые ресурсы:**

1.Участники проекта –учащиеся эколого – краеведческого объединения «Туесок» (7 – 9 классы)

2. Технические средства – компьютер, принтер.

3. Источники информации – интернет –ресурсы, научно-популярная литература, современные периодические издания научной тематики.

**Схема управления проектом:**

Руководители: Люфт Е.В., учитель биологии, эколог

Лавренюк А.Н., учитель физики

Организаторы: учащиеся эколого – краеведческого объединения «Туесок»

Участники проекта: учащиеся. Родители, педагогический коллектив МБОУ «СОШ №10»

1. **ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЭТАП. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ.**

**Экономия энергии как фактор природосбережения**

Методика: в рамках проекта «Энергия природы: шаг навстречу» проводилась исследовательская работа по теме «Проблемы энергетики»

В исследовании предстояло **изучить** характеристику основных видов электростанций, вырабатывающих основное количество электроэнергии в России; **выяснить** пути решения проблем и перспективы российской энергетики, в том числена примере города Когалыма. **Предмет исследования** – энергетика как отрасль хозяйства, **объект исследования** – эффективность энергосбережения.

**Гипотеза** –большое потребление электроэнергии, ведёт к иссяканию ресурсов; при использовании энергосберегающего оборудования и осознанного экономия энергии Россия может избежать природного кризиса.

* 1. **Краткий экскурс в историю развития энергетики**

История российской электроэнергетики, берет начало в 1891 году, когда выдающийся ученый Михаил Осипович Доливо-Добровольский осуществил практическую передачу электрической мощности около 220 кВт на расстояние 175 км. Результирующий КПД линии электропередачи, равный 77,4%, оказался сенсационно высоким для такой сложной многоэлементной конструкции. Такого высокого КПД удалось достичь благодаря использованию трехфазного напряжения, изобретенного самим ученым.

В дореволюционной России, мощность всех электростанций составляла лишь 1,1 млн. кВт, а годовая выработка электроэнергии равнялась 1,9 млрд. кВтч. В 1940 г суммарная мощность советских электростанций составила 10,7 млн. кВт, а годовая выработка электроэнергии превысила 50 млрд. кВтч, что в 25 раз превышало соответствующие показатели 1913 года. После перерыва, вызванного Великой Отечественной войной, электрификация СССР возобновилась, достигнув в 1950 г уровня выработки 90 млрд. кВтч.

В 50-е годы XX века, в ход были пущены такие электростанции, как Цимлянская, Гюмушская, Верхне-Свирская, Мингечаурская и другие. К середине 60-х годов, СССР занимал второе место в мире по выработке электроэнергии после США.

**1.2 .Проблемы современной электроэнергетики**

В настоящее время российская электроэнергетика переживает состояние острого кризиса. Существуют крупные барьеры и нерешенные проблемы, препятствующие успешному развитию этой отрасли.

Во-первых, в последние годы в электроэнергетике России неуклонно обостряется проблема физического и морального старения оборудования электростанций и электрических сетей. Нарастают мощности энергооборудования ТЭС и ГЭС, отработавшие свой парковый ресурс.

Анализ сложившейся ситуации в топливно-энергетическом комплексе свидетельствует, что эти угрозы носят уже вполне реальный характер. Кроме этого наблюдаются диспропорции в топливо- и энергообеспечении отдельных регионов России становятся "хронической болезнью" (неудовлетворительное состояние коммунальной энергетики, сбои в теплоснабжении и др.), что реально угрожает энергетической безопасности регионов. Проблема усугубляется географией размещения запасов первичных энергоресурсов, производства нефтепродуктов и электроэнергии по регионам страны, недостаточностью мощностей линий электропередачи, связывающих Дальний Восток, Сибирь и европейскую часть страны.

Во-вторых, одной из сложнейших проблем является обеспечение тепловых электростанций топливом.

В-третьих, функционирование и развитие энергетики наталкиваются на ряд экологических проблем. Особенно острой эта проблема является для традиционных нефтедобывающих регионов, так как они загрязняют окружающую среду нефтью и нефтепродуктами. Темпы утилизации отходов остаются низкими, планы крупномасштабного использования отходов не реализуются.

Экологические проблемы энергетической промышленности глобальны. Так теплоэлектростанции осуществляют выброс дымовых газов в атмосферу, что является наиболее опасным воздействием тепловой электростанции на окружающую природу.

Более того, когда в прямоточных системах вода забирается насосами из естественного источника (обычно из реки) и после прохождения конденсатора сбрасывается обратно, вода нагревается примерно на 8—12 °C, что в ряде случаев изменяет биологическое состояние водоёмов.

**2. ПОИСКОВЫЙ ЭТАП**

**ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

**2.1. Решение проблемы энергоэффективности на государственном уровне**

Анализ проблем российской энергетики позволяет наметить пути их решения и указать дальнейшие перспективы её развития.

Одним из основных направлений в деятельности должно стать **техническое перевооружение и реконструкция существующих тепловых электростанций.** Приоритет будет отдан парогазовым и экологически чистым угольным электростанциям, конкурентоспособным на большей части территории России. Это обусловлено тем, что и природный газ и продукты нефтепереработки необходимы в других отраслях народного хозяйства и в бытовых нуждах.

Учитывая, что ТЭС оказывает негативное экологическое воздействие на окружающую среду следует ввести технологии обеспечивающие, снижение выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а также парниковых газов и сокращение образования отходов производства. В соответствии с Киотским протоколом к Рамочной конвенции ООН об изменении климата Россия в случае его ратификации берет на себя обязательство сохранить в 2008 - 2012 годах выбросы парниковых газов на уровне 1990 года. По оценкам, в топливно-энергетической сфере к 2010 году объем выбросов парниковых газов составит 75 - 80 процентов от уровня 1990 года и даже в 2020 году не достигнет этого уровня, что позволит России выполнить указанное обязательство.

Однако это возможно при **ужесточении контроля за соблюдением экологических требований к работе ТЭС**, совершенствование системы государственной экологической экспертизы. А это, в свою очередь, требует организации **подготовки высококвалифицированных специалистов в области природоохранной деятельности** и наделении их особыми правами, соответствующими общепринятым европейским экологическим нормам.

Для развития Единой энергосистемы России Энергетической стратегией предусматривается создание сильной электрической связи между восточной и европейской частями России путем сооружения линий электропередачи напряжением 500 и 1150 кВ, а за 2010 г. и передач постоянного тока, проходящих по территории России. Роль этих связей особенно велика в условиях необходимости переориентации европейских районов на использование угля, позволяя заметно сократить завоз восточных углей для ТЭС.

**2.2. Электроэнергетика Когалыма. Решение проблемы энергоэффективности на локальном уровне**

Крупнейшими тепловыми электростанциями нашего округа являются Сургутские ГРЭС – 1 и ГРЭС – 2, работающие на природном и попутном газе. Такие же электростанции есть в Нижневартовске, Уренгое, Тобольске, Тюмени, Нягани. На случай аварийных ситуаций в Когалыме есть аварийная окольцовка с Нижневартовской ГРЭС. С Сургутских ГРЭС – 1,2 поступает энергия на подстанции г. Когалыма: «Южная» (рис.14) и «Инга». Обеспечение населения города энергией осуществляет ОАО «ЮТЕК-Когалым», созданное 1 января 2006 года.

Цель деятельности предприятия – обеспечение надёжного, бесперебойного электроснабжения жилого фонда. В условиях эксплуатации электросетевого предприятия, в целях разумного энергоснабжения, рассматривается эффективность внедрения мероприятий по снижению потерь таких как:

- установка батарей статических конденсаторов;

- применение частотных преобразователей и устройств плавного пуска для асихронных электродвигателей;

- внедрение нового, экономичного оборудования;

- внедрение передовых энергоэкономичных технологий;

- применение средств дистанционного определения мест повреждения в электроустановках.

Следует заметить, что **программа по энергосбережению**, действительно, работает, так как количество потребляемой энергии уменьшается с каждым годом.

Так же, как и по всей стране, в Когалыме ведётся работа по внедрению новой техники, оборудования, приборов, современных энергосберегающих технологий. Так, проводится реконструкция Центрального распределительного пункта ЦРП-l,3,5 классом напряжения 10 кВ трехфазного переменного тока 50 Гц с внедрением вакуумных выключателей серии ВВ/ТЕL для замены морально и физически устаревших выключателей серий ВМП в камерах стационарных одностороннего обслуживания (КСО). Применение высоких технологий для повышения эффективности использования энергии позволяет достичь быстрой экономии затрат на энергоресурсы.

Во-вторых, для защиты воздушных и кабельных вводов и присоединений напряжением 10 кВ были внедрены устройства микропроцессорной защиты типа «Сириус» на Центральном распределительном пункте ЦРП - 3. Использование в устройстве современной микропроцессорной элементной базы обеспечивает высокую точность измерений и постоянства характеристик, что позволяет существенно повысить чувствительность и быстродействие защит, а также уменьшить ступени селективности.

С целью повышения надежности электроснабжения и энергоэффективности электроустановок разработана Инвестиционная программа па реконструкции электросетевого комплекса города Когалыма на 2009 -2011 г.г. Инвесторам программы является ОАО «ЮТЭК-Региональные сети» г. Ханты-Мансийск.

Кроме повышения надежности электроснабжения при строительстве данных ТП, предприятие следует по курсу внедрения энергосберегающего электрооборудования и энергосберегающих технологий, а именно:

1. применение высоковольтных выключателей, у которых срок технического обслуживания без текущего ремонта- 25 лет;
2. применение автоматизированной системы учета, электрической энергии 000 «Матрица»;
3. применение автоматизированной: системы управления наружным освещением АСУНО-Горсвет «ГОРИЗОНТ».

**2.3. Решение проблемы энергоэффективности в местном сообществе**

(на примере МБОУ «СОШ №10»

Современный век технического прогресса невозможно остановить в своем развитии. Естественно, что человек не сможет отказаться от благ цивилизации, да и в этом нет необходимости. Однако необходимо помнить, что последствий неуемного аппетита природных ресурсов не избежать, а потому в каждом человеке должна формироваться экологическая совесть, т.е. ответственность за природу и своей страны и планеты в целом. Используя электроэнергию человеку необходимо помнить о целесообразности ее использования. Для формирования у учащихся чувства причастности к проблеме энергосбережения были разработаны мероприятия, представленные в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| **Мероприятие** | **Результат** |
| Экологический тематический час «Энергия природы на службе у человека» | В результате экологического мероприятия учащиеся усвоили, что энергия, которой пользуется человек, берет свое начало в природных недрах. Потребление энергии так или иначе связано с экологическими последствиями. |
| Интеллектуальный поединок «Открытие»: «Альтернативные виды энергии» | Изучение научно – популярной литературы, выступления учащихся на конференции «Мои открытия», презентация своих рефератов по теме «Альтернативные источники энергии» |
| Школьный конкурс рисунков на тему энергосбережения | В холле школы организована выставка детских рисунков. |
| Школьный конкурс буклетов по теме «Экономим энергию – экономим семейный бюджет» | На школьных информационных стендах представлены лучшие буклеты по заявленной тематике |
| Школьный конкурс экологических листовок «Экономим энергию – бережем природу» | Экологические листовки представлены в школьной библиотеке, вывешены в классных кабинетах, а также размещены на информационных досках в жилых подъездах. |
| Выступление лекторской группы в классах по теме «Как можно экономить энергию и семейный бюджет» | Обучение самым простым приемам энергосбережения в быту.  Привитие навыков экономного расходования электроэнергии в домашних условиях |
| Организация «Команды Бережливых»  Проведение расчёта «Что нам стоит день прожить?» | Практическая деятельность «Анализ потребляемой энергии в сутки в семье ученика. Расчет расход энергии в семье в денежной форме» |
| Слет экологов и энергетиков | Итоговое мероприятие «Энергия природы: шаг навстречу», инициативные группы учащихся презентуют свои мини – проекты, в которых анализируют проблемы, перспективы решения, оценивают слабые и сильные стороны проектов |

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В заключении хотелось отметить, что задачи, которые мы ставили перед собой, достигнуты. Исследуя проблему неэкономного потребления энергоресурсов, многие учащиеся и учителя заинтересовались вопросом энергосбережения. Гипотезы, выдвинутые нами на исследовательском этапе, подтвердились. Мы – люди в своем большинстве халатно относимся к ресурсам нашей природы, полагаясь, что они неисчерпаемы. Размышляя над причиной столь равнодушного отношения к экологическим проблемам, мы пришли к выводу, что причина беспечного отношения к природе заключается в том, что мы разучились любить и ценить природу родной страны и родного края.

Реализация проекта позволила нам:

- познакомиться с историей развития энергетики;

- изучить виды энергии, выяснить их положительные и отрицательные характеристики,

- разработать пути решения проблемы энергосбережения в образовательном учреждении,

- привлечь внимание общественности к проблеме энергосбережения

- убедиться в том, что экономия энергии позволяет сберечь природные ресурсы.

**Список источников информации**

1. Ежемесячный производственно – массовый журнал «Энергетик» 2001г. №1.
2. Морозова Т. Г. «Регионоведение», М.: «Юнити», 1998 г.
3. Родионова И.А., Бунакова Т.М. «Экономическая география», М.:1998г.
4. ТЭК – важнейшая структура российской экономики./Промышленность России. 1999 г. №3
5. Яновский А.Б Энергетическая стратегия России до 2020г., М., 2001 г.
6. География России. Атлас. Роскартография, 1998 г.
7. Гуляева К. А. Экономическая география и региональная экономика (программа курса и методические указания по выполнению курсовых работ). Н. Новгород, 1996 г.
8. Майоров Т. С. Справочник школьника по географии.  
   М., 1996 г.
9. Размещение производительных сил. Под редакцией В. В. Кистанова.  
   М., 1994 г.
10. Региональная экономика. Под редакцией проф. Т. Г. Морозовой. М.:  
    «Банки и биржи», издательское объединение «Юнити», 1995 г.
11. http://ru.wikipedia.org