|  |  |
| --- | --- |
|  | Департамент образования, науки и молодежной политики  Воронежской области  Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Воронежской области  «Борисоглебский сельскохозяйственный техникум» |

**Сценарий заседания круглого стола , посвященного теме: «Лучшие технологии по сохранению экологии и энергосбережению на планете»**

Подготовил преподаватель Мочалов Дмитрий Александрович

2022 год

***Цели и задачи круглого стола:***

* способствовать воспитанию экологического сознания у студентов;
* способствовать воспитанию навыков экологически устойчивого и безопасного стиля жизни;
* привлечение внимания к проблемам использования энергии, экономии энергии и энергоресурсов, охране окружающей среды;
* создание мотивации для сбережения ресурсов и энергии;
* вовлекать студентов в полезную деятельность по энерго- и ресурсосбережению.

**Ход мероприятия**

**1. Организационный момент.**

**2. Введение в тему.**

Цель заседания круглого стола является то, что прежде всего нужно донести студентов доступным им языком масштаб отдельных экологических проблем, рассказать, какие есть способы их решения.

Важно не только донести знания, но и создать мотивацию влиять на проблему.

Также хочу отметить, что ежегодно 11 ноября отмечается Международный день энергосбережения. В 2022 году дату празднуют в России, Беларуси и других странах.

В Международный день энергосбережения во всех странах, где отмечается этот праздник, проходят мероприятия, направленные на информирование людей о способах энергосбережения и существующих возобновляемых источниках энергии, о важности экономии энергии. Во многих городах мира в этот день проводятся тематические конференции, выставки и акции, в учебных заведениях проходят уроки, посвященные теме энергосбережения.

Поэтому основной задачей круглого стола  является необходимость рассказать о том, как уже сегодня студенты и родители могут вносить свой вклад в сохранение природы.

Современный период развития человечества иногда характеризуют через три «Э»: энергетика, экономика, экология. Энергетика в этом ряду занимает особое место.

Энергетика играет важную роль в развитии общества. Рост населения Земли с 8 млрд. человек в настоящее время до оценочно 9,7 млрд. к 2050 г. Будет сопровождаться ежегодным увеличением потребности энергии на 1,7%.

Поэтому перед современным обществом встал очень серьезный вопрос: какой же быть энергии будущего? Энергетика, основанная на использовании углеводородов, во многом уже исчерпала себя. Запасы же углеводородов непрерывно сокращаются, а использование их в качестве источника энергии ухудшает экологическую ситуацию на планете. Потребление энергии неудержимо растет, запасы ископаемого топлива столь же стремительно сокращаются. Необходимо срочно изыскивать новые, по возможности дешевые, обильные (вечные), достаточно мощные и экологически чистые источники энергии.

Приоритет должен быть отдан увеличению эффективности использования электроэнергии, а не росту мощности электростанций.

**3.** **Энергосбережение**

Рост энергопотребления рождает экологические проблемы: увеличивается нагрузка на природу, истощаются природные ресурсы. А в будущем, возможно, появится дефицит энергии. А это может снизить дальнейшее развитие нашей страны.

Каждый человек должен бережно относиться к потребляемым благам цивилизации, доставляемым ему в дом воде, теплу и свету.  
 Проблема энергосбережения актуальна не только для наших семей, школы, региона, страны, но и всего мира. Экономия электроэнергии дает возможность снизить собственные затраты и оказывать меньшее воздействие на окружающую среду.Потребность в энергии в мире постоянно возрастает. В настоящее время до 90% энергии вырабатывается от сжигания органических ископаемых — угля, нефти и газа, запасы, которых ограничены и не возобновляются. Надолго ли их хватит?

Сегодня на нашем заседания круглого стола мы с вами будем говорить о экологии и энергосбережении в техникуме и дома. Для чего сегодня человеку необходимо заниматься энергосбережением ?Дело в том что эта проблема была всегда актуальна, и особенно в настоящее время для страны, нашей школы, семьи.

Что такое энергосбережение?

Энергосбережение- самый дешевый и экологически чистый «источник» энергии. Это подход к экономии электроэнергии, основанный на использовании энергосберегающих технологий, которые призваны уменьшить потери электроэнергии.

  В настоящее время энергосбережение - одна из приоритетных задач. Это связано с дефицитом основных энергоресурсов, возрастающей стоимостью их добычи, а также с глобальными экологическими проблемами.  Внедрение энергосберегающих технологий является одним из важных шагов в решении многих экологических проблем – изменения климата, загрязнения атмосферы (например, выбросами от ТЭЦ), истощения ископаемых ресурсов и др. Энергосбережение является важным фактором, который улучшает экономические показатели и качество окружающей среды.

 Энергосбережение в любой сфере сводится по существу к снижению бесполезных потерь энергии. Универсальных способов экономить электроэнергию на данный момент не существует, но разработаны методики, технологии и устройства, помогающие вывести энергосбережение на качественно новый уровень.

**4.** **Просмотр видеоролика «Энергосбережение»**

**5.Способы энергосбережения**

**5.1 Энергосберегающая лампа: новый век-новый свет**

**Доклад студента**

1. Использование передовой осветительной техники (энергосберегающие лампы, осветительные системы).

Преимущества энергосберегающих ламп:

1) Потребляют в 5 раз меньше электроэнергии, чем ЛН, при той же светоотдаче.

2) Имеют длительный срок службы –6-8 тыс. часов и более (до 15 тыс. часов).

3) Меньше нагружают электрические сети.

4) Пожаробезопасны.

Позволяют экономить до 80 % электроэнергии Экономичное использование освещения. После наблюдения я выяснил, что многоламповая люстра на потолке обеспечивает освещение всего помещения, но ведет к нежелательному образованию тени при работе за письменным столом, швейной машиной, в уголке с игрушками.

СВЕТОДИОДНОЕ УЛИЧНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Светодиодные лампы гораздо эффективнее обычных ламп накаливания. Они потребляют электроэнергии в 8 раз меньше, при этом дают большую яркость освещения ( световой поток измеряется в люменах) и срок службы такой лампы превышает 10 лет. Применение таких ламп в квартире может существенно сэкономить семейный бюджет. Представляете, сколько можно будет сэкономить электроэнергии и денежных средств, если заменить на улицах городов, регионов и всей страны традиционные светильники на светодиодные?

В начале 1990-х годов благодаря изобретению технологии промышленного выращивания ярких синих светодиодов японского ученого Сюдзи Накамуры появились эти энергосберегающие лампы.  А впервые красный светодиод был разработан в 1962 году Ником Холоньяком. Оба этих ученых являются лауреатами Международной энергетической премии «Глобальная энергия», учрежденной российскими энергетическими компаниями.

В начале XXI века появились белые светодиоды с теплыми и холодными оттенками, похожими на оттенки от ламп накаливания, люминесцентных ламп и подобные естественному освещению. Но массовый переход на светодиодное освещение в мире начался совсем недавно – примерно пять лет назад.

Ежегодно на уличное освещение у нас в стране расходуется  7 млрд. КВт/ч электроэнергии. При выработке такого объема электроэнергии в атмосферу попадают миллионы тонн разнообразных загрязняющих веществ. Снизить количество электроэнергии, требуемой на освещение городских улиц, сможет переход на светодиодное освещение и системы умного уличного освещения.

В населенных пунктах светодиоды применяют для освещения улиц, автодорог, пешеходных переходов, домов, дворов, спортивных объектов и детских площадок. Широко  используется светодиодное освещение в архитектурно-художественной подсветке улиц и зданий, что позволяет сделать образ города более колоритным. Света становится больше, а потребление энергии меньше.

Светодиоды в корпусе лампы напаивают на специальную поверхность – плату, количество светодиодов, установленных в одной лампе, может быть от нескольких штук до нескольких десятков.

Светодиодные лампы дают самое четкое освещение на автомобильных трассах, без темных пятен или тускло освещенных областей. Применение уличного светодиодного освещения дает возможность экономии издержек на обслуживание таких ламп за счет более длительного срока их использования и современных корпусов, которые снижают воздействие окружающей среды на лампу.

Возможность управлять светодиодным освещением с помощью современных автоматизированных систем, программирование системы на изменение режима освещения в зависимости от изменения естественной освещенности не только при смене дня и ночи, но и в течение всего светового дня, также помогает снижать расходы. Интеллектуальные LED-лампы уличного освещения оснащаются датчиками движения, фотодатчиками, специализированными сенсорам, контроллерами и блоками передачи данных.

К всемирной выставке «ЭКСПО» в Милане (2015 г.) были переоснащены 140 000 уличных фонарей. По прогнозу расход электроэнергии должен снизиться более чем на 50% по сравнению с традиционным освещением. Экономия обусловливается не только светодиодами, но и применением встроенных устройств управления.

В Нидерландах инженеры разработали новый метод освещения пешеходных переходов светодиодами. Пешеходный переход с  линиями («зебра»), место очень многих дорожно-транспортных происшествий и даже летальных исходов в ночное время. Обычные белые полосы, нанесенные на асфальт, практически не заметны в ночное время. Использование светодиодов для освещения  пешеходных переходов позволяет уменьшить количество ДТП.

Объединенные Арабские Эмираты помимо использования энергосберегающих светодиодных светильников оснащают их солнечными панелями, которые накапливают энергию для их работы в темное время суток.

Власти Абу-Даби заменили 350 000 уличных фонарей на светодиодные. Это позволило им сократить расходы на их работу и содержание с 266 млн. дирхам до 44 млн. дирхам.  
Светодиодное освещение позволяет делать яркие цветные световые инсталляции как в рамках повседневного освещения городов, так и при проведении фестивалей света. Самый известный и масштабный фестиваль в области искусства проводится в Лионе.  В России также проводится свой фестиваль в Москве «Круг света», который на несколько дней преображает архитектурный образ города.

**5.2 Ветряные электростанции**

**Доклад студента**

Ветряные электростанции (ВЭС) – один из самых экологически чистых способов получения электроэнергии.  Это эффективное средство для сохранения экологии и энергосбережения. Ветер относится к возобновляемым источникам энергии, чем выгодно отличается от традиционных энергоресурсов: угля,  нефти, газа. Работа этих электростанций  зависит от наличия ветра, поэтому лучшим вариантом является совмещение ветрогенератора с бытовой электросетью или топливным генератором. Часто ветряки используют совместно с солнечными батареями, которые работают на другом ВИЭ – солнечных лучах.

Крупные ветровые электростанции могут состоять из 100 и более ветряков. Для эффективной работы ВЭС необходима средняя скорость ветра в пределах 4—5 метров в секунду. Объём вырабатываемой электроэнергии в ветряной электростанции зависит от диаметра лопастей и скорости ветра. Чем сильнее ветер крутит лопасти, тем больше будет вырабатываемое электричество.

Высота, на которую подвешивается ветрогенератор, имеет большое значение. Ближе к земле сила ветра снижается,  скорость ващения лопастей меньше. Ветряное колесо должно устанавливаться, как можно выше. По этой причине ВЭС  устанавливают на вершинах холмов или возвышенностях, а генераторы устанавливают на башнях высотой 20—80 метров.   
Во многих странах создаются карты ветров для ветроэнергетики. Например, в Канаде Министерство развития и Министерство Природных ресурсов создали Атлас ветров Канады и WEST  — компьютерную модель, позволяющую планировать установку ветрогенераторов в любой местности этой страны.

Ветряки

Лидером в мире по использованию ветровой энергии является Дания, половина потребленного в стране электричества было сгенерировано с помощью ВЭС.

Самая мощная в мире ВЭС – Burbo Bank была построена в Ливерпульском заливе в Англии, мощностью 345 МВт. Рекорд бьют и ее ветрогенераторы. Каждая из турбин мощностью 8 МВт имеет три лопасти длиной 80 метров; общая высота каждой конструкции — 195 метров. Для сравнения можно привести здание 206-метровой гостиницы «Украина» на Кутузовском проспекте в Москве.

ВЭС устанавливаются как на поверхности земли, так и на шельфах в морях. Шельфовым ветровым электростанциям требуются более высокие башни и более массивные фундаменты, а солёная вода угрожает коррозией металлических конструкций.  Для передачи энергии на берег нужно прокладывать подводные кабели длиной в десятки километров. Морские ветряки гораздо дороже, чем наземные аналоги. Но у них есть и одно преимущество — они  более эффективны из-за стабильных сильных морских ветров.

В России последнее время так же идёт процесс внедрения ветряных электростанций. ВЭС построены на территории:

* Башкирии (станция Тюлкильды);
* Калмыкии (Калмыцкая ВЭС);
* Калининградской области (Зеленоградская ВЭС);
* Крыма (несколько станций);
* Белгородской области (ВЭС ООО «АльтЭнерго»);
* Оренбургской области (ВЭС с. Тамар-Уткуль, ВЭС г. Орск);
* Чукотки (Анадырская ВЭС).

Оборудование для бытовых и промышленных ВЭС производится как за рубежом, так и в России, в том числе в Санкт-Петербурге, Москве, Хабаровске, Смоленской, Ярославской, Челябинской областях.

**\**

**5.3 Солнечные электростанции**

**Доклад студента**

Потребление электроэнергии в мире постоянно увеличивается, а её производство становится дороже, объемы природных энергоресурсов уменьшаются все меньше. По этой причине в современное время большое  внимание уделяется альтернативным источникам энергии. Активно внедряются солнечные электростанции и используются солнечные батареи для обеспечения энергией отдельных зданий и сооружений.

Солнечная электростанция (СЭС) — инженерное сооружение, преобразующее солнечное излучение в электрическую энергию. Способы преобразования солнечных лучей различны и зависят от конструкции электростанции.

Солнечная радиация – дешевый и возобновляемый источник энергии. За неделю на Землю попадает такое количество солнечной энергии, которую мы не смогли бы израсходовать за всю свою жизнь. СЭС всё чаще используются в промышленности и домашнем потреблении. Они прекрасно подходят в качестве альтернативного источника энергии для частных домов и районов с перебоями в поставках электроэнергии.

Существует несколько разновидностей СЭС, которые отличаются по конструкции и назначению. Башенные солнечные электростанции. Это – высокие сооружения с емкостями, покрытыми черной краской. Вода в емкости под воздействием солнечных лучей конденсируется и подается в генератор пара. Такие СЭС имеют высокий КПД (коэффициент полезного действия) и часто применяются в промышленности.

Тарельчатые СЭС. По принципу действия схожи с башенными, но отличаются конструкцией. Они складываются из отдельных модулей и монтируются на возвышенностях. Также применяются в промышленной сфере.

СЭС с фотоэлементами. Состоят из солнечных панелей, которые могут быть различных мощностей и размеров. Их используют на небольших предприятиях для питания отдельных машин, так и в быту. Электростанции такого типа делают и мобильными. В этом случае они состоят из одного модуля и аккумуляторов.

Солнечные батареи

Солнечная энергия имеет ряд недостатков в сравнении с  углем, нефтью и газом. Пока СЭС имеют малую мощность, как и ВЭС зависят от погоды (при большой облачности выработка электроэнергии резко снижается). Тем не менее в развитых странах мира эта технология активно применяется. К 2020 г. около 10% электроэнергии в мире может вырабатываться за счет фотоэлектрических систем. Лидерами в этой отрасли электроэнергетики являются Китай, Япония, Германия и США.

Подавляющая часть солнечной электроэнергии производится на наземных установках или солнечных фермах, которые представляют собой тысячи фотоэлектрических панелей на многих километрах пустынной местности. Такие фермы позволяют производить электроэнергию за счет солнечных лучей в промышленных объемах.

Солнечные электростанции России

В России солнечная энергетика (гелиоэнергетика) пока не столь популярна, как в Китае, Европе, США, Индии. Общая мощность всех российских СЭС меньше мощности одной калифорнийской. Но в настоящий период применению солнечной энергии у нас в стране  уделяется пристальное внимание. СЭС строят в в Крыму и Сибири. Потенциал солнечной энергии, поступающей на территорию России всего за три дня, больше чем энергия всего годового производства электроэнергии в стране.

В Крыму в настоящее время действуют две самые мощные гелиоэлектростанции. СЭС «Перово» имеет выходную мощность 100 мегаватт, «Охотниково» – на 20 мегаватт меньше. В августе 2015 года в поселке Николаевка запущена в эксплуатацию гелиоустановка мощностью в 70 мегаватт. В поселке Владиславовка введена в строй гелиоустановка мощностью 110 мегаватт.

Кош-Агачская СЭС

В 2014 году на Алтае была запущена Кош-Агачская солнечная электростанция мощностью в пять мегаватт. Электрический ток такой мощности вырабатывают 20880 солнечных панелей.

В 2015 году в Якутии была введена в строй гелиоустановка мощностью в один мегаватт. В Ставрополье, в селе Старомарьевка, на 2019 год запланирован ввод в действие СЭС мощностью в 75 мегаватт, а в Сибири от Заполярья до границ с Казахстаном компанией XEVEL планируется возвести несколько СЭС общей мощностью более 250 мегаватт.

**6. Тестирование по теме «Энергосбережение»**

1. Во сколько раз энергосберегающие лампы могут снизить энергопотребление в квартире:

 в 1,5 раза

 в 2 раза

 в 5 раз.

2. Сколько процентов электроэнергии используется впустую, если зарядное устройство для сотового телефона оставлять включенным в сеть?

 0%

 65%

 95%.

3. Средняя стоимость производства одного кубометра воды равна стоимости:

 добычи 1 кг угля

 выработки 1 литра бензина

 добычи 1 кг золота.

4. В каком году в Европе будет наложен запрет на использование ламп накаливания:

 2012 год

 2015 год

 2020 год.

5. Какие виды электросчетчиков выгоднее использовать в быту:

 однотарифные

 двухтарифные

 трехтарифные.

6. Назовите самый экономичный класс бытовых приборов:

 «А»

 «В»

 «С».

7. Какой водой проще и быстрее отмыть известку с пола:

 горячей

 холодной.

8. Сколько процентов солнечного света поглощают грязные окна:

 30%

 40%

 50%.

9. Заполненный мешок для сбора пыли в пылесосе дает увеличение расхода электроэнергии:

 на 20 %

 на 30 %

 на 40 %.

10. Накипь в электрочайнике увеличивает расход электроэнергии:

 на 10%

 на 20%

 на 30%.

11. При неполной загрузке стиральной машины перерасход электроэнергии составляет:

 10-15%

 20-25%

 25-30%.

12. Посуда с искривлённым дном может привести к перерасходу:

 10-30% электроэнергии

 40-60%. электроэнергии

 50-70% электроэнергии

**ПРАВИЛЬНЫЕ ОТВЕТЫ:**

**Вопрос №1**

Замена ламп накаливания на современные энергосберегающие лампы, в среднем, может снизить потребление электроэнергии в квартире в 2 раза! Затраты на их приобретение окупаются менее чем за год.

Современная энергосберегающая лампа служит 10 тысяч часов, в то время как лампа накаливания - в 6-7 раз меньше. Компактная люминесцентная лампа напряжением 11 Вт заменяет лампу накаливания напряжением в 60 Вт. Затраты окупаются менее чем за год, а служит она 3-4 года.

**Вопрос №2**

Привычка оставлять оборудование в режиме «standby» (режим ожидания) сокращает ваш семейный бюджет. Выключение из сети телевизора, видеомагнитофона, музыкального центра позволит снизить потребление электроэнергии в среднем до 300 кВт•ч в год.

Зарядное устройство для мобильного телефона, оставленное включенным в розетку, нагревается, даже если телефон к нему не подключен. Это происходит потому, что устройство все равно потребляет электричество. 95% энергии используется впустую, когда зарядное устройство подключено к розетке постоянно.

**Вопрос №3**

Средняя стоимость производства одного кубометра воды равна стоимости добычи 1 литра бензина.

**Вопрос №4**

Во многих странах Европы дни ламп накаливания уже сочтены. Европейцы полностью откажутся от них в 2012 году.

**Вопрос №5**

Функциональные возможности современных электронных счетчиков позволяют вести учет электроэнергии по зонам суток и даже по временам года. Региональная энергетическая комиссия раздела сутки на две тарифные зоны – день (с 7.00 до 23.00) и ночь (с 23.00 до 7.00) – и установили для каждой отдельный тариф. При этом ночной тариф значительно ниже дневного, что дает возможность населению сократить расходы на оплату электроэнергии. Двухтарифная система учета выгодна в равной степени как абонентам, так и энергосистеме. Это позволило бы значительно снизить производственные издержки, а также отложить на некоторое время ввод новых генерирующих мощностей за счет уменьшения потребления электроэнергии в часы максимума.

**Вопрос №6**

В настоящее время почти вся европейская бытовая техника имеет специальную евронаклейку с обозначением класса энергосбережения.

К классу «А» относятся наиболее экономичные приборы. Каждому классу энергосбережения соответствует определенный уровень энергопотребления.

Например, стиральные машины (по данным компании «Самсунг»).

При загрузке 1 кг хлопкового белья и температуре 95 градусов С:

- при классе «А» расходуется 0,19 кВт•ч энергии;

- при классе «В» расходуется от 0,19 до 0,23 кВт•ч энергии;

- при классе «С» расходуется от 0,23 до 0,27 кВт•ч энергии.

**Вопрос №7**

Греть воду приходится в любом доме. Хорошо, если только для чая, а то ведь ещё приходится нагревать воду для мытья посуды, стирки. Для этого чаще всего используется электричество, даже в частных домах.

Помните, что вода, не использованная вами, успеет остыть до того, как понадобится вновь, и вы будете греть её заново. К тому же вряд ли вам нужен лишний пар в доме, который нужно оплачивать? Когда воду греют на деревенской печи, совет тоже нелишний.

**Вопрос №8**

Запыленные стёкла могут поглощать до 30% света. Содержите их в надлежащей чистоте!

**Вопрос №9**

При использовании пылесоса на треть заполненный мешок для сбора пыли ухудшает всасывание на 40%, соответственно, на эту же величину возрастает расход потребления электроэнергии.

**Вопрос №10**

Накипь образуется в результате многократного нагревания и кипячения воды и обладает малой теплопроводностью, поэтому вода в посуде с накипью нагревается медленно. В результате - потери энергии составляют 20%.

**Вопрос №11**

При неполной загрузке стиральной машины перерасход электроэнергии составляет до 10-15%! При неправильной программе стирки – до 30%.

**Вопрос №12**

Если посуда не соответствует размерам конфорки электроплиты, теряется 5-10% энергии. Для экономии электроэнергии на электроплитах надо применять посуду с дном, которое равно или чуть превосходит диаметр конфорки. Посуда с искривлённым дном может привести к перерасходу электроэнергии до 40-60%. Использовать конфорку на полную мощность следует только на время, необходимое для закипания. После закипания пищи желательно перейти на низкотемпературный режим готовки. При приготовлении пищи желательно закрывать кастрюлю крышкой, поскольку быстрое испарение воды удлиняет время готовки на 20-30%.

**7. Рефлексия**

Каждый год в последнюю субботу марта миллионы людей выключают свет на час.

Акция «Час Земли» – это символ бережного отношения к природе, заботы об ограниченных ресурсах нашей планеты.

В 134 государствах, в частных домах и на государственных объектах люди на целый час выключали электроэнергию.

В Париже погасла Эйфелева башня, в Лондоне – крупнейшее в мире колесо обозрения «Лондонский глаз», в Нью-Йорке – площадь Таймс-сквер, в Пекине – гигантский стадион «Птичье гнездо», а также более семидесяти объектов в Москве: «потухли» здания Мэрии, МГУ, на всех московских «высотках», башне на Шаболовке, всём Новом Арбате, Киевском вокзале, дворце спорта в Лужниках, на эстакадах и мостах.

Кроме столицы акцию поддержали еще тридцать российских городов.

Вопрос:

Не хотите и вы поучаствовать в акции «Час Земли»?

**8. Вручение памяток «Краткие рекомендации по энергосбережению в быту» присутствующим на классном часе.**