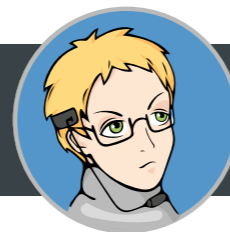

Методическое пособие для учителей.
Сценарии уроков по теме

«ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

для учащихся средней школы



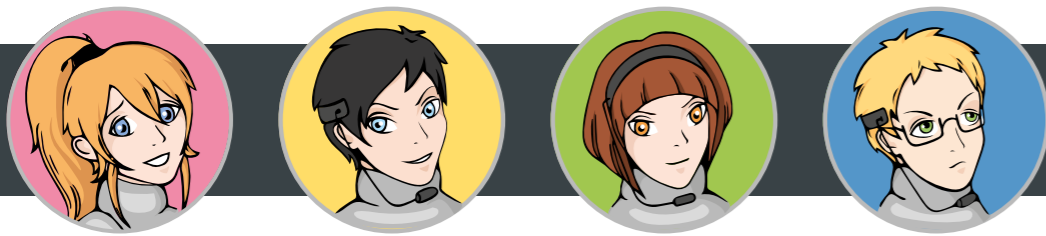
Авторы:
Пиденко А. С.
Паршина Н. В.



ЦЕЛИ УРОКОВ. СТРУКТУРА УРОКОВ	4
СЦЕНАРИИ УРОКОВ	6
Урок №1	7
Урок №2	12
Урок №3	16
Урок №4	22
ЛИТЕРАТУРА	28
ПРИЛОЖЕНИЯ	30

Данное методическое пособие адресовано учителям 5–8 классов средней школы для проведения тематических уроков по вопросам энергоэффективности и бережного отношения к энергетическим ресурсам.

Планы-конспекты уроков «Энергоэффективность и энергосбережение» составлены в соответствии с учебником «Экипаж спасателей энергии» для учащихся 5–8 классов средней школы. Методические рекомендации для учителей содержат календарно-тематическое планирование и сценарии проведения 4 факультативных уроков.



Цели Уроков:

привлечение внимания школьников к важности сохранения энергии для качества жизни людей и устойчивого развития человечества в целом;

ознакомление с возможностями и преимуществами энергосберегающих технологий, влиянием деятельности человека на экологию;

формирование у школьников энергосберегающей модели поведения, ориентированной на бережное и ответственное отношение к энергии и природным ресурсам.

Структура уроков:

теоретически блок – материалы для ознакомления по обозначенной теме;

практический блок – учебно-практических задания;

игровой блок – тренинг, направленный на развитие мышления, воображения и креативности.

№	Дата	Тема урока. Основное содержание.	Цели
1.		Энергия и свет. Герой – Аня знакомит учащихся с ситуацией на Земле, дает представление о способах производства энергии и рассказывает о правилах экономного обращения с электричеством. Закрепление материала с помощью решения задач.	- привлечение внимания к проблемам экологии и ограниченности природных ресурсов; - воспитание понимание принципов действия электричества; - знакомство с преимуществами экономии энергии.
2.		Современные технологии в борьбе за сохранение энергии. Герой – Рацио рассказывает, как грамотно и безопасно использовать электроприборы, приводит примеры внедрения новых технологий в экогородах. Закрепление материала с помощью решения кроссворда.	- освоение принципов грамотного обращения с электроприборами; - знакомство с примерами использования современных технологий в мире.
3.		Экономия энергии в цифрах и фактах. Герой – Экона приводит данные о количестве ежедневно затрачиваемой энергии. Объясняет принцип считывания показаний счетчика и то, как правильно выбирать новую технику. Закрепление материала с помощью теста.	- воспитание понимания экономической составляющей энергии; - понимание влияния действий человека на экологию.
4.		Альтернативные источники энергии. Герой – Альтон проводит экскурс по альтернативным способам производства и сохранения энергии, знакомит с акцией «Час Земли». Закрепление материала с помощью игр.	- формирование энергосберегающей модели поведения, ответственное отношение к энергии и природным ресурсам; - понимание причастности каждого человека к проблемам сохранения энергии.

Урок № 1

Тема: Энергия и свет

Цель: привлечь внимание к проблемам экологии и ограниченности природных ресурсов, воспитать понимание принципов действия электричества и познакомить с преимуществами экономии энергии.

Оборудование: учебник, лампочки (1 обычная и 1 энергосберегающая), экран для просмотра мультфильма.

Ход урока

Организационный этап

Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности

Учитель: Энергия – удивительное явление. Ею пропитан наш мир. Энергия поднимает в космос ракеты, движет автомобилями, кораблями и самолетами, зажигает миллионы огней больших городов. Энергия дает нам свет, тепло, и связь. И чем дальше в своем развитии продвигается человечество, тем больше ему нужно энергии. Сегодня энергия сопровождает нас на каждом шагу. Она приводит в действие огромное количество приборов и механизмов, которые делают нашу жизнь такой комфортной. Взамен она требует не так уж много – бережного отношения и экономного потребления. Почему? Ответ на этот вопрос мы попробуем найти с помощью наших героев.

Представление героев (на роли выбираются ученики из класса)

Я Аня и я учусь в обычной школе. Из-за того, что я задаю много вопросов и интересуюсь всем на свете — друзья зовут меня «почемучкой». Но благодаря этому я узнала, что наша планета в большой опасности! Поэтому вызвала к нам на помощь Спасателей Энергии. Вместе мы должны спасти Землю! Мой знак «?».

Я Рацио – капитан корабля Спасателей Энергии. На планете, где я вырос — знают все об энергосбережении. Уверен, что и на вашей планете об этом слышали.

УРОК №1

Энергия и свет



Этот корабль я собрал для того, чтобы рассказать жителям других планет о новых технологиях, которые помогут сэкономить энергию в каждом доме. Мой знак «i».

Я Экона. Цифры и расчеты моя стихия. Я слежу за работой всех систем на корабле и учу экономному обращению с электричеством других членов экипажа. На Земле я рассчитаю, сколько энергии расходуется «впустую» и что забирает ее больше всего, а также сколько энергии можно сохранить на полезные дела. Мой знак – «!».

Я Альтон. Я изучаю все возможные способы добычи энергии. Для этого нужно хорошо разбираться в особенностях каждой планеты и природных стихиях. Я расскажу вам о том, что такое альтернативные источники энергии на Земле и зачем они нужны. Мой знак «лампочка».

Учитель: прочитайте введение к 1 уроку. Почему Аня призывает нас беречь энергию?

Ответ: с каждым годом человеку требуется все больше и больше энергии, а природных ресурсов остается все меньше и меньше.

Изучение нового материала

А знаете ли вы

Учитель: кто знает, откуда берется электричество? Чем отличается тепловая электростанция от гидроэлектростанции? Какие еще электростанции бывают?

Откуда берется электричество?

Электричество вырабатывается на больших электростанциях, которые бывают разных типов. Главное устройство на электростанции — это большая машина или генератор, работа которого напрямую зависит от движения турбины. К примеру, на Гидроэлектростанции (ГЭС) турбину заставляет вращаться сила водного потока. На Тепловой Электростанции (ТЭС) используется пар, который образуется при нагреве воды. С помощью движения турбины и огромного магнита внутри генератора получается электричество, которое бежит по медным проводам, проходит через трансформаторы для повышения или понижения напряжения, а затем поступает в наши дома. Существуют еще Атомные электростанции, которые производят электричество за счет энергии радиоактивного распада ядер атомов. Этот способ добычи энергии считается самым производительным, однако таящим в себе

большую опасность в случае аварии.

Учитель: кто знает, в чем измеряется электричество? Давайте попробуем выяснить, как посчитать, сколько расходует электроэнергии 1 лампочка.

В чем измеряется электричество?

Мощность электрического тока измеряется в ваттах (Вт или W). Эта единица измерения названа в честь изобретателя-механика Джеймса Ватта — создателя универсальной паровой машины.

Для примера подсчитаем, сколько электричества потребляет за месяц обычная лампа накаливания мощностью 100 Вт. Для этого нужно перевести мощность лампы из Вт в кВт, разделив на 1000, затем умножить на время которое она горит в день (например — 8 часов), и умножить на 30 дней.

$100 \text{ Вт} / 1000 \times 8 \text{ часов} \times 30 \text{ дней} = 24 \text{ кВт}$ это и есть количество энергии, которое использует одна лампа накаливания за 30 дней.

Дискуссионная часть

Учитель: что такое энеогосберегающая лампочка и чем она отличается от обычной? Прочитайте информацию ниже и выполните задание № 1.

Что такое энергосберегающая лампочка?

Энергосберегающая лампа представляет собой стеклянную колбу, которая заполнена инертным газом. Электрический ток, проходящий через нее создает мягкий белый свет. Эту особенность свечения газа впервые открыл великий русский ученый Михаил Юрьевич Ломоносов. В дальнейшем многие ученые стремились усовершенствовать эту технологию, но только в 1976 году энергосберегающую лампу запатентовали и впервые запустили в массовое производство.

Почему энергосберегающая лампа лучше обычной?

О плюсах этого изобретения можно догадаться из названия: бережет энергию. Действительно, одна энергосберегающая лампа требует в 5-6 раз меньше электроэнергии и служит от года до нескольких лет. К примеру, энергосберегающая



лампа мощностью 15 Вт будет светить примерно так же, как лампа накаливания в 75 Ватт!

Мы выяснили, что если свет в квартире горит по 8 часов в день, то обычная лампа напряжением в 100 Вт за месяц потратит 24 кВт в час. Используем эту же формулу для энергосберегающей лампы. Получается, что лампа, мощностью всего лишь в 20 Вт с учетом такого же расхода света потратит только 4,8 кВт в час. Чувствуете разницу?

Закрепление материала

Задание: Посчитайте, сколько электроэнергии вы потратите за месяц, если у вас 3 обычные лампочки мощностью 40 Вт, 60 Вт и 80 Вт?

И сколько потратите с 3 энергосберегающими лампами по 8 Вт, 12 Вт и 16 Вт?

Сколько энергии удалось сэкономить с энергосберегающими лампами?

Просмотр мультфильма №1.

Дискуссия.

Учитель: Какие правила из мультфильма вы запомнили? Что из этого вы делаете дома?

Как еще сэкономить энергию?

Кроме энергосберегающих лампочек существует еще много способов сократить потребление электричества на освещение квартиры. И речь пойдет не про свечи. Вот некоторые правила:

1. Больше использовать системы «локального» освещения. Например, вместо большой люстры на потолке включать бра, светильник, торшер или настольную лампу.

2. Установить светорегуляторы и датчики движения. С помощью первых можно самостоятельно задавать необходимый уровень освещения, а вторые будут включать и выключать свет в зависимости от нахождения человека в комнате.

3. Улучшить естественное освещение. Светлые стены, открытые шторы и чистые окна сделают помещение заметно светлее.

4. Содержать в чистоте светильники и плафоны. Пыльные плафоны светят тусклее, а значит комната требует больше света.

Викторина

Учитель делит класс на 2 команды. Каждая должна придумать себе название. Далее учитель задает вопросы по очереди каждой команде. Побеждает та группа, которая дала больше правильных ответов

Вопросы:

1. Как и откуда электричество попадает в дома?
2. Назовите ученого, фамилией которого мы измеряем электричество?
3. Каким образом можно сэкономить энергию на освещение квартиры?
4. Сколько электроэнергии требует энергосберегающая лампа по сравнению с обычной?
5. Кто первым открыл особенность свечения газа в стеклянной колбе под воздействием электричества?
6. В каком году энергосберегающую лампу впервые запустили в массовое производство?
7. Как цвет обоев может повлиять на количество затрачиваемой энергии в квартире?
8. Сколько киловатт в час потратит одна энергосберегающая лампа, мощностью 12 Вт при условии, что она будет включена в квартире по 8 часов в день на протяжении двух месяцев?

Домашнее задание: О каких ученых вы сегодня узнали? Подготовьте к следующему уроку короткий рассказ про ученого, который совершил важное открытие в сфере энергетики.

УРОК №2

Современные технологии в борьбе за сохранение энергии.

Урок №2

Тема: Современные технологии в борьбе за сохранение энергии.

Цель: освоение принципов грамотного обращения с электроприборами, знакомство с примерами использования современных технологий в мире.

Оборудование: учебник, экран для просмотра мультфильма.

Ход урока

Организационный этап

Проверка домашнего задания с прошлого урока. По желанию ученики рассказывают про ученых, которые совершили открытие в сфере энергетики, вспоминают о материале прошлого урока.

Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности.

На Земле люди ежедневно имеют дело с большим количеством электроприборов и гаджетов. Население городов увеличивается, запросы тоже, а природных ресурсов, способных вырабатывать энергию больше не становится. На прошлом уроке вы узнали, как разумно использовать электроэнергию на освещение квартиры. Сегодня мы рассмотрим, как рационально обращаться с различной техникой и внести свой маленький вклад в большое дело сохранения природных ресурсов. Мы также совершим путешествие в «города будущего», которые уже сегодня живут по принципам энергоэффективности и энергосбережения.

Учитель: Какие правила с прошлого урока вы запомнили? Знаете ли вы, что чем больше у вас техники, тем большего внимания она требует? Запомнить и соблюдать эти правила совсем несложно, а польза для бюджета семьи и экологии планеты будет значительная.

- Кондиционер потребляет очень много электроэнергии, поэтому лучше всего его использовать в случае крайней необходимости, при этом окна и двери должны быть закрыты — так нужная температура сохранится дольше. Тоже самое касается электрического обогревателя.



- Не оставлять в розетке зарядку для телефона. Любое зарядное устройство, подключенное к сети нагревается, даже если в данный момент оно ничего не заряжает. Это также относится к технике, которая уже полностью зарядилась, но все равно остается подсоединенной к зарядному устройству. Зарядить телефон впрямую не получится, а потратить лишнюю энергию, а значит и деньги, увы, придется.
- Не оставлять компьютер, ноутбук и другую технику в «режиме ожидания» на долгое время. В таком состоянии они все равно расходуют электроэнергию.
- Используй для электроплиты сковороды и кастрюли с дном, которое соответствует размеру конфорки или чуть больше его. Не используй посуду с искривленным дном — так ты вдвое увеличишь расход энергии.
- Загружай в стиральную машину то количество белья, которое указано производителем техники: перегрузка или, наоборот, одна футболка в барабане также увеличивают расход энергии.
- Холодильник должен стоять в прохладном месте и подальше от плиты. Чаше размораживай морозилку, т.к. слой льда увеличивает энергопотребление.

Изучение нового материала

Учитель: в некоторых районах земного шара люди уже давно ведут борьбу за сохранение энергии. Нефть и другие природные ресурсы есть не везде, поэтому некоторые страны нашли другие, порой очень нестандартные способы производства, сохранения и использования энергии, которые при этом практически не оказывают воздействия на окружающую среду. Прочитай эти истории и порассуждай, хотел бы ты создать нечто подобное в своем городе?

- в каком городе используют конструкцию «дом-термос»? (Фрайбург)
- какой город заслужил звание самого экологически чистого за свою систему переработки мусора? (Калгари)
- где использует овец для стрижки газонов? (Куритиба)
- назовите город, который построен на горячих источниках. (Рейкьявик).

Закрепление материала

Просмотр мультфильма №2.

Дискуссионная часть

Учитель: какие особенности экогородов вы знаете?

Задание: Придумайте и опишите свой город будущего, где будут использоваться энергосберегающие технологии.

Учитель обращает внимание на правила безопасного обращения с электроприборами.

Безопасность — прежде всего!

1. Не стоит включать одновременно несколько мощных электроприборов, это может вызвать перегрузку сети и отключение электричества во всей квартире.
2. Не пытайся починить самостоятельно сломавшийся утюг или микроволновку. Технику лучше сдавать в ремонт или сервисный центр.
3. Не тяни за провод, когда вынимаешь вилку из розетки. Шнур может деформироваться, а оголенный провод под напряжением очень опасен.
4. Следи, чтобы розетки не нагревались и не искрили. В худшем случае неисправность электропроводки может привести к пожару.
5. Вода проводит электричество. Следи, чтобы капли воды не попадали на работающую от сети технику и старайся не трогать ее мокрыми руками.
6. Перед уходом из дома проверь, выключены ли нагревательные электроприборы, а также свет, компьютер и телевизор. Помимо опасности возгорания, включенный свет и работающая техника увеличат платежи за электричество.

Домашнее задание: Решите кроссворд и отгадайте главное слово.

УРОК №3

Экономия энергии В цифрах и фактах.

Урок №3

Тема: Экономия энергии в цифрах и фактах.

Цель: Освоение принципов грамотного обращения с электроприборами, знакомство с примерами использования современных технологий в мире.

Оборудование: учебник, экран для просмотра мультфильма.

Ход урока

Организационный этап

Проверка ответов в кроссворде с прошлого урока. Вспомнить материал прошлого урока.

Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности.

К этому уроку вы наверняка узнали много нового о способах энергосбережения в квартире, а также познакомились с опытом сохранения энергии в других странах. Но как же подсчитать эффект от всех этих усилий? Сегодня мы поговорим о том, сколько энергии тратится ежедневно в каждой семье, как снимать показания счетчика и на что обратить внимание при выборе новой техники.

Изучение нового материала

Энергосберегающая лампа снижает энергопотребление в 2 раза по сравнению с обычными лампами накаливания.

Грязные окна пропускают на 30% меньше света, чем чистые.

10 капель воды в минуту из плохо закрытого крана превращаются в 2000 литров в год.

Расход горячей воды, принимая душ, в 4 раза меньше, чем принимая ванну.

Посуда с искривленным дном увеличивает расход энергии на 50%.



Превышение нормы максимальной загрузки стиральной машины увеличивает расход энергии на 10-15%.

Начиная с 1980 года глобальное потребление электроэнергии на Земле возросло с 7300 до 17400 миллиардов кВт·ч. Для многих эти цифры ни о чём не говорят. Но что можно сделать, затратив 1 кВт·ч электроэнергии?

- 6,5 часов смотреть телевизор;
- 1 час печь в духовке пирог;
- На протяжении 5,5 часов не выключать 3 лампочки;
- Постирать 5 кг белья.

Учитель: коммунальные платежи играют важную роль в семейном бюджете. В зависимости от дохода семьи, оплата за энергию составляет от 15% до 45%, и с каждым годом, как и цены на газ и электроэнергию, они будут расти. Собственными усилиями эти затраты можно сократить почти наполовину. Узнайте, на что уходит больше энергии и какой техникой каждый из вас пользуется чаще всего?

1. Компьютер

Все зависит от мощности блока питания и монитора. Среднестатистический блок питания на 450 Ватт и монитор на 100 Ватт потребляют приблизительно 0,5 кВт·ч. При пользовании компьютером 4 часа в день получаем 60 кВт·ч в месяц. Соответственно, за 8 часов в сутки израсходуется 120 кВт·ч.

2. Холодильник

Количество потребляемой мощности зависит от объема холодильника и от количества хранящихся в нем продуктов. В техническом паспорте на холодильник указывается энергопотребление в год. В большинстве случаев эта цифра колеблется в пределах от 230 до 450 кВт·ч. Путём нехитрых расчетов, поделив эту цифру на 12 месяцев, получаем от 20 до 40 кВт·ч.

3. Стиральная машина

Мощность, потребляемая стиральной машиной зависит от режима стирки, массы белья и типа материала. В среднем, заявленная мощность большинства стиральных машин – от 1 до 1,5 кВт·ч. При стирке 3 раза в неделю по 2 часа, получаем от 24 до 36 кВт·ч в месяц.

4. Телевизор

Обычный телевизор потребляет от 60 до 100 Вт·ч. Если брать максимальное значение, то при просмотре телевизора 5 часов в день – расход составит 0,5 кВт·ч. В месяц – 15 кВт·ч. Телевизор с достаточно большой диагональю потребляют около 200-250 Вт в час. В месяц выходит от 20 до 35 кВт·ч. Небольшие ЖК-телевизоры потребляют от 8 до 12 кВт·ч в месяц.

5. Чайник и утюг

Настоящие монстры потребления в квартире — чайник и утюг. При мощности чайника от 1,5 до 2,5 кВт·ч, пользуясь им 4 раза в день по 5 минут, получаем от 20 до 25 кВт·ч в месяц. С утюгом почти такая же история. Если гладить 3 раза в неделю по 1 часу, то получится 25 – 30 кВт·ч в месяц.

Учитель: знаете ли вы, как выбрать правильное электрическое устройство?

Покупать технику лучше в хорошо зарекомендовавших себя специализированных магазинах.

Перед покупкой узнайте подробнее об энергосберегающих свойствах товаров у консультантов торговых сетей и на сайтах производителей.

Приобретая бытовую технику, обращайте внимание на класс ее энергоэффективности. Наиболее энергоэффективным является класс- A++, A+, A; далее по убыванию -B, C, D, E, F, G.

Как подсчитать, сколько электроэнергии потребляет твоя семья?

Для этого не нужно складывать мощность всех электроприборов и умножать на количество часов — эту работу сделает электрический счетчик. Чтобы посчитать, сколько стоит электроэнергия, нужно записать показания счетчика в начале и в конце месяца. Например, в начале месяца счетчик показывал 1367, в конце месяца 1729. Для того чтобы выяснить, какое количество электроэнергии потрачено за месяц, из 1729 вычитаем 1367, получаем 362. Следовательно, в течение месяца потребление электроэнергии составило 362 кВт/ч. Это количество необходимо умножить на стоимость 1 кВт/ч.

Учитель: узнайте, сколько электроэнергии было потрачено в прошлом месяце. сравните показатели со следующим месяцем.



Это интересно:

180 000 домов сегодня может обеспечить электричеством одна электростанция.

300 000 км в секунду составляет скорость электрического тока. Это практически равно скорости света.

3 млн вольт составляет сила удара молнии, длительностью меньше секунды.

Более 300 видов рыб имеют электрические органы. Одна из самых опасных — электрический угорь, обитающий в Амазонке. Сила его удара достигает 500 вольт: он не только смертелен для мелкой рыбешки, но может нанести серьезный вред человеку.

С 1901 года и до сих пор работает электрическая лампочка мощностью всего 4 ватта в городе Ливермор, США. За это время она гасла всего два раза: во время отключения электричества и переезда.

Закрепление материала

Просмотр мультфильма № 3

Учитель: сколько часов вы проводите в день в интернете? попробуйте подсчитать, сколько энергии на это расходуется.

Тестовый контроль знаний.

1. Во сколько раз энергосберегающая лампа может снизить энергопотребление в квартире?

- в 1,5 раза

- **в 2 раза**

- в 5 раз

2. На сколько процентов посуда с искривленным дном увеличивает расход энергии?

- 10%

- 25%

- **50%**

3. В каком году изобрели энергосберегающую лампу?

- 1964

- **1976**

- 2000

4. Какой класс бытовых приборов самый экономичный?

- **A**

- B

- C

5. Сколько максимальное количество домов может обеспечить электричеством одна электростанция?

- 180

- 18 000

- **180 000**

6. Сколько лет самой старой работающей лампе?

- 100

- 110

- **115**

7. Как правильно использовать кондиционер?

- **при закрытых дверях и окнах**

- при открытых дверях и окнах

- не имеет значение

8. Во сколько раз возросло глобальное энергопотребление на Земле с 1980 года?

- **в 2,5 раза**

- в 5 раз

- не возросло

УРОК №4

Альтернативные источники энергии

Урок №4

Тема: альтернативные источники энергии.

Цель: формирование энергосберегающей модели поведения, ответственное отношение к энергии и природным ресурсам, понимание причастности каждого человека к проблемам сохранения энергии.

Оборудование к уроку: учебник, экран для просмотра мультфильма, карточки с символами для игры «Правильный символ» (см. конец урока).

Ход урока

Организационный этап

Проверка домашнего задания с прошлого урока. Обсуждение подсчетов затраченной за это время энергии.

Постановка цели и задач урока. Мотивация учебной деятельности.

Перспектива энергетического кризиса на Земле, негативное воздействие традиционной энергетики на окружающую среду и угроза экологической катастрофы заставляет человечество искать новые источники энергии. Со временем люди научились добывать энергию при помощи воды, теплых подземных источников, солнца и ветра. По всей Земле появляется все больше городов, которые активно используют альтернативную энергию. О многих из них вы поговорили на прошлых уроках. Давайте подробно обсудим, какие еще источники энергии помогут избежать энергетического кризиса и сохранить Землю чистой и безопасной для будущих поколений.

Перечислите, какие альтернативные источники энергии вы знаете?



Изучение и закрепление нового материала

Ветроэнергетика

Всего 20 % энергии ветра достаточно чтобы 6 раз удовлетворить потребность населения Земли в энергии. Энергия ветра — самая чистая. С ее помощью мы можем избежать глобального потепления. Из 72 тераватт доступной энергии ветра на сегодняшний день, используется только 7. Уже придуманы такие турбины, которые вращаются даже от легкого дуновения ветерка, небольшого размера и безопасные для птиц, подходящие для крупных городов где ветер дует разнонаправлено.

Геотермальная энергия

Одно из мощнейших источников энергии – нутро Земли. Геотермальная энергия всегда есть в наличии в неограниченном размере, она буквально у нас под ногами. Геотермальные электростанции работают путем впрыскивания воды в горячие области земной коры. Пар вращает лопасти турбины, вырабатывающей энергию. Электростанции могут работать на водном пару, не сжигая при этом топливо. Этой энергией можно пользоваться 24 часа в сутки, в отличие от энергии солнца.

Солнечная энергия

Гелиостаты. Гелиоэнергетика

Большинство людей знают, что солнечную энергию можно добыть путем фокусирования лучей с помощью линзы. Гелиостаты делают то же самое. Они поворачиваются вслед за солнцем и отражают солнечный свет на вершину башни. Там находится вода, которая нагревается от воздействия направленной энергии. Пар направляется к турбине, вырабатывающей энергию. Проблема использования гелиостатов — облака. Выход нашли в создании запасов энергии на случай дождливого дня. Представьте, если только на 1% пустыни Сахара установить гелиостаты — всю землю можно обеспечить энергией.

Солнечные батареи

Солнце – батарейка Земли. Все на Земле существует за счет солнечной энергии. Сжигание ископаемых – это отдача некогда вложенной солнечной энергии в землю. Это не плохо. Но плохо, когда это происходит быстро, поскольку вызывает

таяние ледников. Чтобы поддержать баланс – надо уменьшить сжигание и начать использовать солнечную энергию. За 15 минут солнце поставляет на Землю столько энергии, сколько Земля потребляет за год. Уже создано следующее поколение солнечных батарей, которые дешевле и проще в использовании.

Энергия воды

Самым широким способом использования энергии воды является строительство гидроэлектростанций. Также давно планируется строительство приливных электростанций. Еще один великолепный, сходный по действию, способ получения альтернативной энергии – использовать Гольфстрим – наиболее устойчивое подводное течение на Земле. Правда, для этого необходимо установить турбины на глубине 300 метров, что не так просто. Но, если удастся решить эту проблему и использовать невообразимую силу течения Гольфстрима — выгода огромна.

Биотопливо

Относительно новая отрасль энергетики. Получать жидкое и газообразное топливо из растений и навоза крупно-рогатого скота активно начали только в самом конце XX века в регионах с развитым сельским хозяйством. В основном биотопливо используют для двигателей внутреннего сгорания: этанол, метанол, биодизель. Этот вид топлива не зависит от цен на нефть и является решением проблем утилизации биологических отходов (навоза), что особенно ценно на фермах и в организации сельскохозяйственных производств. Сегодня основными производителями жидкого биотоплива являются США и Бразилия.

Космическая энергия

По мнению ученых, выработка электроэнергии на геостационарной орбите, расположенной на высоте 35 700 километров от Земли может обеспечить человечество экологически чистой и дешёвой энергией. Полоска длиной всего в один километр на высоте геостационарной орбиты способна получить в год около 212 тераватт энергии. Для сравнения, суммарная энергетическая ценность всех разведанных запасов нефти на Земле составляет около 250 тераватт. Эта идея появилась еще в 1970-е годы, но тогда проект отложили из-за недостатка технологического оснащения. Однако, сегодня японские ученые разрабатывают проект строительства космической электростанции, которую планирует открыть к 2040 году.



Дискуссионная часть

Обсуждение различных способов добычи энергии. Что выглядит наиболее подходящим для условий России?

Учитель: Знаете ли вы, что на Земле проходят интересные акции для энергосбережения?

Час Земли (англ. Earth Hour) — ежегодное международное событие, проводимое Всемирным фондом дикой природы (WWF). Проводится в последнюю субботу марта и призывает всех — частных лиц, организации, школы, муниципальные образования, коммерческие учреждения — выключить свет и другие не жизненно важные электроприборы (кроме лифтов) на один час, чтобы стимулировать интерес к проблеме изменения климата, энергетического объединения человечества.

Сколько энергии помог сэкономить «Час Земли»?

Во время проведения акции «Час Земли» в 2016 году массово откликнувшимися москвичами был сэкономлен 241 мегаватт-час электроэнергии. Именно на столько снизилась нагрузка на энергосистему столицы.

В московском департаменте топливно-энергетического хозяйства рассказали, что отключение архитектурно-художественной подсветки на 1500 зданиях привело к экономии только 9 % от общего количества электроэнергии (около 22,6 мегаватт-часа). Все остальное сэкономили сами жители города, принявшие участие в экологической акции.

Суммарный эффект экономии за 5 лет составил более 39 миллиардов рублей.

Впервые это «Час Земли» был поведен в 2007 году в Австралии, с тех пор ежегодно акцию поддерживают во многих странах мира. В 2015 году участниками стали более 2 миллиардов человек из 172 государств.

Просмотр мультфильма № 4.

Игры

«Сохраним энергию»

Учащиеся становятся в круг и берутся за руки. Выбирают одного человека, он будет энергией и станет в круг. Энергию нельзя выпускать из-под контроля. Тот, кто будет энергией, старается выйти из круга, задавая каверзные вопросы. Например, как называется установка, которая вырабатывает энергию ветра? Энергия может обратиться к каждому из круга с вопросом. Правильно ответивший остается на месте и получает 1 очко, неправильно ответивший меняется с энергией местами и становится ведущим. Игроки, которые набрали наибольшее количество очков, становятся Хранителями Энергии и получают специальные медальоны.

«Правильный символ»

Игроки делятся на две команды и становятся в две шеренги. Ведущий задает вопрос. Например, что надо сделать, выходя из комнаты? Надо подбежать к коробке с картинками и достать правильный символ.

Выбегают первые игроки в шеренге. Игрок, неправильно вытянувший символ из коробки, становится позади шеренги. Выигрывает команда, которая больше всего достала правильных символов из коробки.

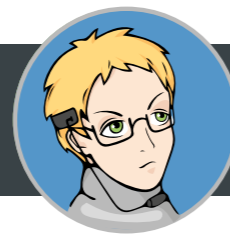
«Назови способы экономии энергии»

По правилу поднятой руки ученик называет один способ экономии энергии. Вставить можно вторично, только через одного игрока. Называть можно только один способ экономии за раз. Ученик, назвавший большее количество способов, получает Орден Эконы и отвечает за экономию энергии в классе: проверяет чистоту плафонов и окон, выключена ли аппаратура и зарядные устройства, делает доклад в начале дня. Кавалер Ордена Эконы передает свой пост в начале недели игроку, занявшему следующее место.

Примечание

Практикум можно провести и на одном из объектов сбережения энергии, если таковой находится по близости. Также игры практикума можно провести на природе.

Завершение урока. Раздача сувениров и подарков.



Ответы на Кроссворд. Стр.44 учебника

По вертикали:

- 1) ГЭС
- 2) Ветер
- 3) Диммер
- 4) Гелиостат

По горизонтали:

- 1) Электромобиль

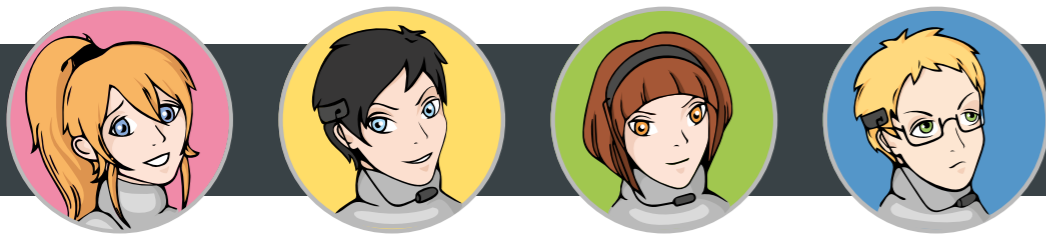
Ответы на Тест. Стр.62 учебника

1. Б. 2. В. 3. Б. 4. А.

5. В. 6. В. 7. А. 8. А.

Ответы на задание. Стр. 78 учебника

1 - 5, 2 - 1, 3 - 4, 4 - 3, 5 - 2.



Литература и Internet-ресурсы

Энциклопедия энергетики. Справочник для старшеклассников. Владислав Пискунов, Юрий Королев, Владимир Кузнецов, ООО «Социал Нетворкс Менеджмент» 2013г.

Журнал об экологичном образе жизни <http://recyclemag.ru>

Журнал о природе «Сезоны года» <http://сезоны-года.рф/экогород.html>

«Зеленая энциклопедия» <http://greenevolution.ru/enc/wiki/ustojchivyj-gorod/>

Информационный сайт для домашнего электрика <http://www.electricdom.ru/article16.htm>

Портал по энергосбережению <http://www.energsovet.ru/stat818.html>

Сайт Всемирного фонда дикой природы <http://www.wwf.ru/>

Сайт ПАО «МРСК Центра» <https://www.mrsk-1.ru>

Сайт проекта «Открытый класс» <http://www.openclass.ru>

Сайт фестиваля «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>

Сайт образовательного проекта «Моя энергия» <http://www.kids.myenergy.ru/index.php>

Сайт с советами по энергосбережению <http://enargys.ru/potreblenie-elektroenergii-indukcionnoy-i-elektroplitoy/>

Электронный словарь <http://dic.academic.ru/>

