



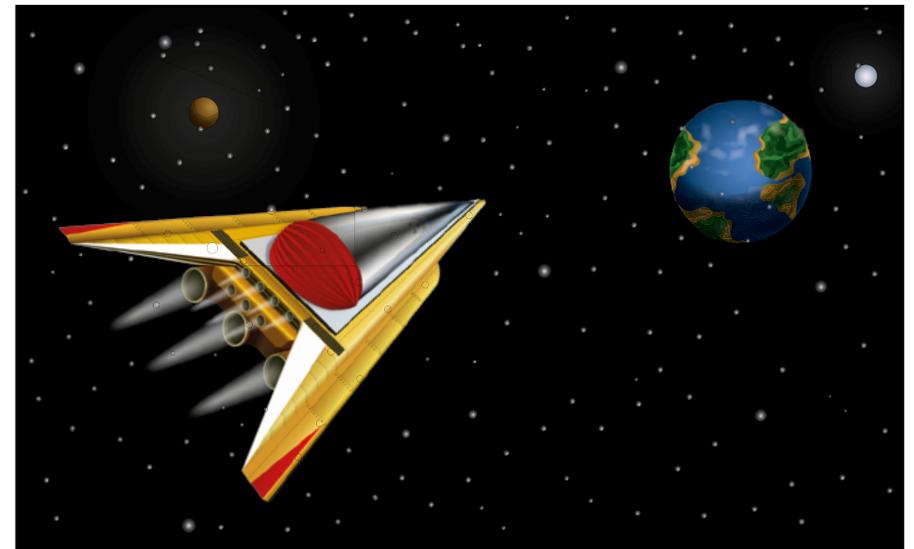
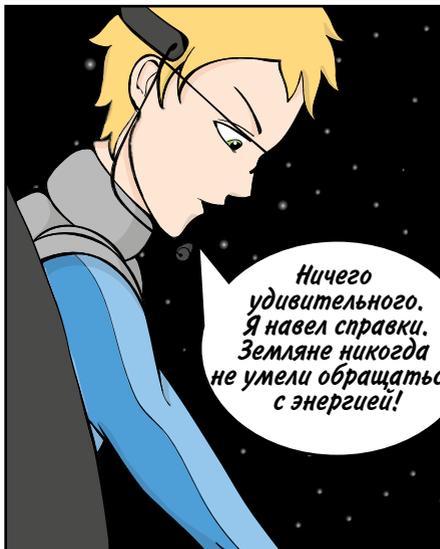
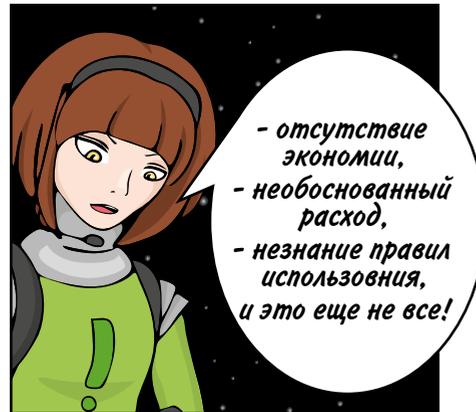
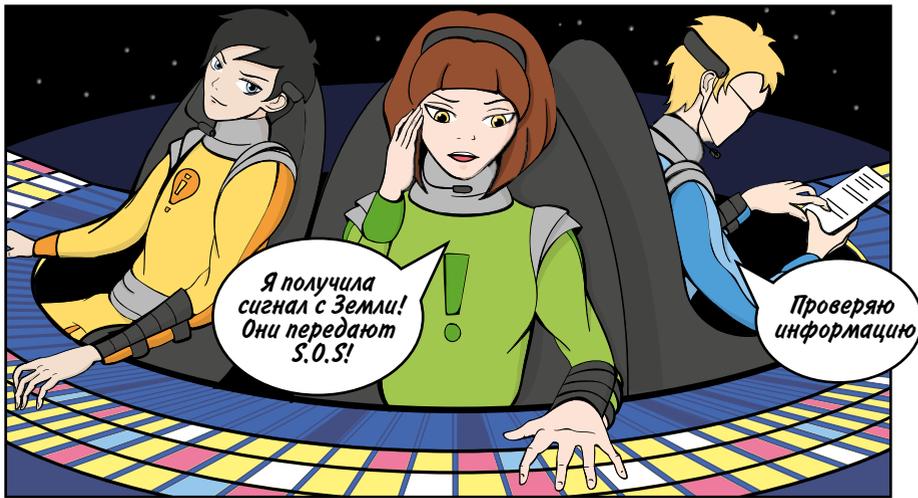
РОССЕТИ



МРСК ЦЕНТРА



ЭКИПАЖ СПАСАТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ



СОДЕРЖАНИЕ:

ПРИВЕТСТВИЕ..... 4

Урок №1. Энергия и свет..... 10

Закрепление материала..... 20

Задания 24

Урок №2. Современные технологии в борьбе за
сохранение энергии..... 26

Закрепление материала..... 40

Задания 44

Урок №3. Энергия в цифрах и фактах..... 46

Задания 60

Урок №4. Альтернативные источники энергии..... 64

Закрепление материала..... 66

Задания 68

ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 80

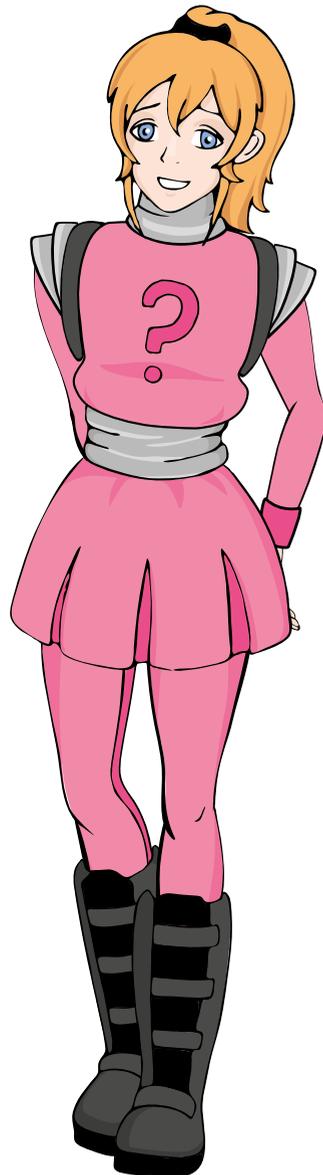
ЛИТЕРАТУРА 82

ПРИВЕТСТВИЕ

Я Аня.

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 –



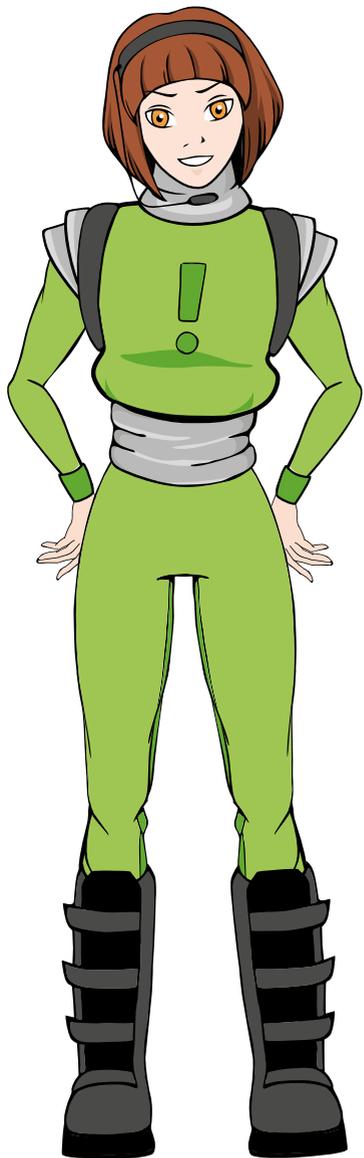
Я Рацио.

Я капитан корабля Спасателей Энергии. На планете, где я вырос, знают всё об энергосбережении. Уверен, что и на вашей планете об этом слышали. Этот корабль я собрал для того, чтобы рассказать жителям других планет о новых технологиях, которые помогут сэкономить энергию в каждом доме.

Мой знак –



ПРИВЕТСТВИЕ



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 –

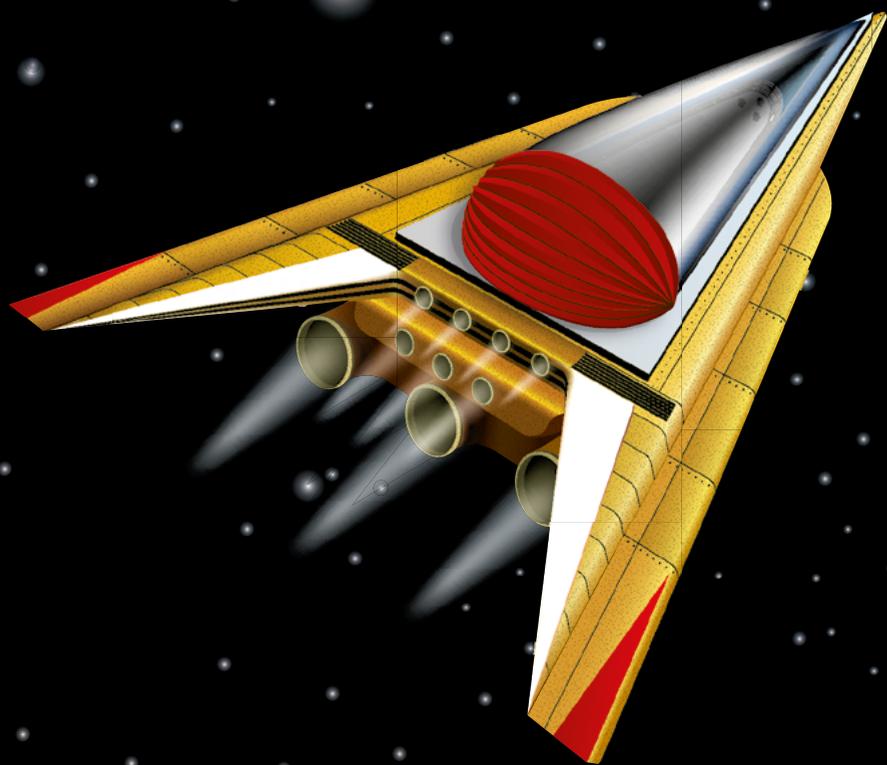


Я Альтон.

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 –





1 УРОК

Энергия и свет.



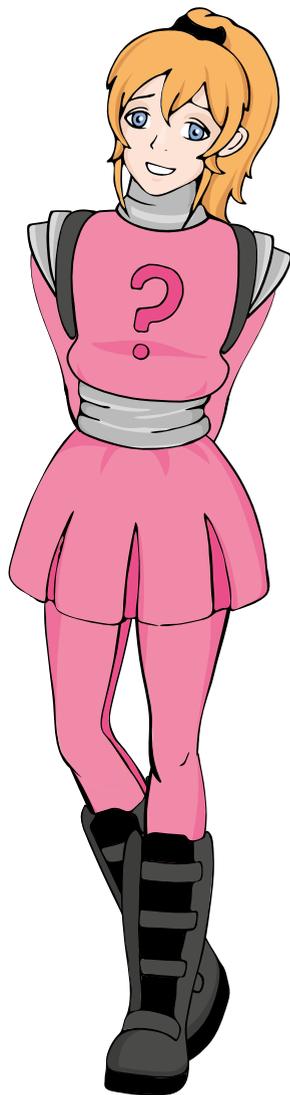
1 УРОК

Энергия и свет.



Введение

Все мы знаем, что энергия — это основа жизни. Для того, чтобы в наших домах был свет, горячая вода и тепло нужны огромные природные ресурсы, такие как нефть, уголь и газ. С каждым годом человеку требуется все больше и больше энергии, а природных ресурсов остается все меньше и меньше. Ученые подсчитали, что если мы с вами не начнем бережно относиться к энергии, экономить свет, тепло и воду, то в скором времени на Земле ничего не останется!



Вспомните, сколько раз вы оставляли свет в пустой комнате? А сколько раз не выключали компьютер, когда им не пользовались, или телевизор, который не смотрели? Раньше я тоже об этом не задумывалась. Но теперь наша планета в опасности и вместе со Спасателями Энергии мы должны найти способ ее спасти!

Долгое время я посылала в космос сигналы о помощи. И нам повезло. На мой зов прилетели Спасатели Энергии. Вместе мы выясним, как остановить бессмысленную растрату энергии и сберечь планету для наших потомков!



1 УРОК

Энергия и свет.



А знаете ли вы?

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.



Гидроэлектростанция



Тепловая электростанция



Атомная электростанция



1 УРОК

Энергия и свет.

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. Чтобы рассчитать, сколько электроэнергии потрачено — нужно обратиться к счетчику, который показывает количество потребленной энергии в киловатт-часах. Это значит мощность в тысячу ватт, которая расходовалась течение одного часа — 1 кВт-час.

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 Вт/1000 × 8 часов × 30 дней = 24 кВт
это и есть количество энергии, которое использует одна лампа накаливания за 30 дней.

$$\begin{array}{l} 8 \text{ часов в день} \times 100 \text{ Вт} \times \text{месяц} = 24 \text{ кВт/ч} \\ 8 \text{ часов в день} \times 20 \text{ Вт} \times \text{месяц} = 4,8 \text{ кВт/ч} \end{array}$$

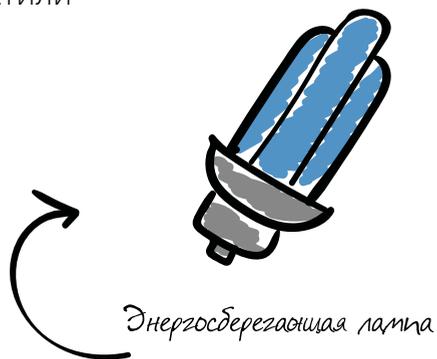


1 УРОК

Энергия и свет.

Что такое энергосберегающая лампочка?

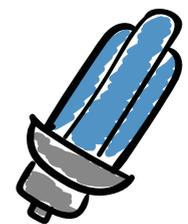
Энергосберегающая лампа представляет собой стеклянную колбу, которая заполнена инертным газом. Электрический ток, проходящий через нее создает мягкий белый свет. Эту особенность свечения газа впервые открыл великий русский ученый **Михаил Юрьевич Ломоносов**. В дальнейшем многие ученые стремились усовершенствовать 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?



VS





ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА



Правила

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.



Настольная лампа

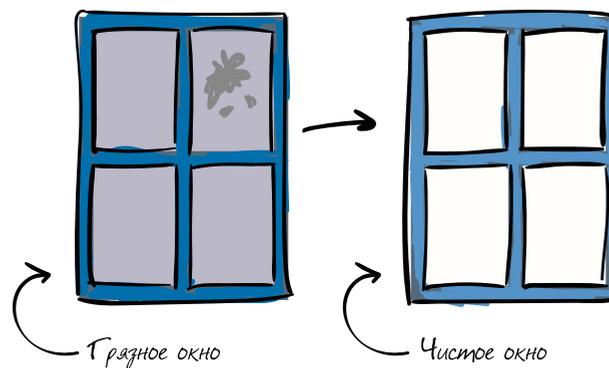


Бра

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.

Подумай, какие правила энергосбережения ты соблюдаешь, а про какие услышал впервые. Может, ты знаешь еще какие-то секреты сохранения энергии?



Грязное окно

Чистое окно



ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА

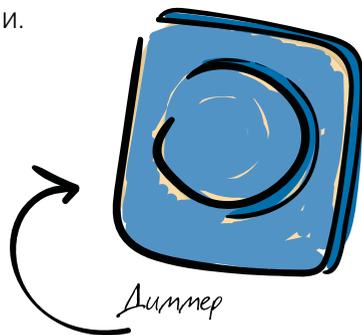


Словарь

Генератор переменного тока — устройство, которое с помощью магнитного поля преобразует механическую энергию в электрическую энергию переменного тока.

Инертный газ — группа благородных (редких) газов, к которым относятся гелий, неон, ксенон и др.

Диммер (от англ. *dim* — затемнять, в русском языке — светорегулятор, во французском — вариатор) — электронное устройство, предназначенное для изменения электрической мощности (регулятор мощности). Обычно используется для регулировки яркости света, излучаемого лампами накаливания или светодиодами.



Викторина

Разбейтесь в классе на команды и придумайте им название. Каждая команда по очереди должна отвечать на один вопрос. Побеждает та группа, которая дала больше правильных ответов!

1. Как и откуда электричество попадает в дома?
2. Каким образом можно сэкономить энергию на освещение квартиры?
3. Как цвет обоев может повлиять на количество затрачиваемой энергии в квартире?
4. Кто первым открыл особенность свечения газа в стеклянной колбе под воздействием электричества?
5. Назовите ученого, фамилией которого мы измеряем электричество?
6. Сколько электроэнергии требует энергосберегающая лампа по сравнению с обычной?
7. В каком году энергосберегающую лампу впервые запустили в массовое производство?
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?



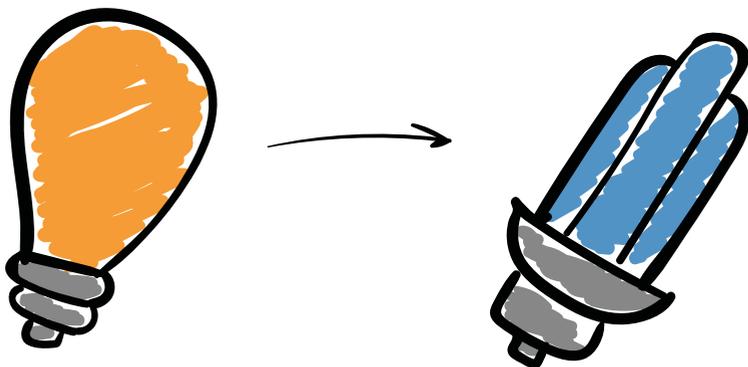
ЗАДАНИЯ

1. Обычная или энергосберегающая?

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?



2. Интересные открытия

О каких ученых-изобретателях вы слышали, а о каких узнали сегодня впервые? Подготовьте к следующему уроку короткий рассказ об ученом, который совершил важное открытие в сфере энергетики.



2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.





2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.



Введение

Вас приветствует капитан корабля Спасателей Энергии! Меня зовут Рацио. Техника и различные современные технологии – мое призвание.

Я заметил, что 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.

Я же хочу вам рассказать, как рационально обращаться с различной техникой и внести свой маленький вклад в большое дело сохранения природных ресурсов. Вместе мы также совершим путешествие в «города будущего», которые уже сегодня живут по принципам энергоэффективности и энергосбережения.



2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.



Правила

Знаете ли вы, что чем больше у вас техники, тем большего внимания она требует? Запомнить и соблюдать эти правила совсем не сложно, а польза для бюджета семьи и экологии планеты будет значительная.

1. 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. То же самое касается электрического обогревателя.

2. Не оставляй 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 впрок не получится, а потратить лишнюю энергию, а значит и деньги, увы, придется.



3. Не оставляй компьютер, ноутбук и другую технику в «режиме ожидания» на долгое время. В таком состоянии они все равно расходуют электроэнергию.

~~Спящий режим~~

4. 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.

5. Загружай в стиральную машину то количество белья, которое указано производителем техники: перегрузка или, наоборот, одна футболка в барабане также увеличивают расход энергии.

6. Холодильник должен стоять в прохладном месте и подальше от плиты. Чаше размораживай морозилку, т.к. слой льда увеличивает энергопотребление.



2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.



А знаете ли вы?

Экогород — будущее планеты

Оказывается, 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?



Куритиба (Бразилия)

Сорок лет назад в этом городе один архитектор, ставший мэром, создал чуть ли не первый экогород в мире. Он создал выделенные полосы для общественного транспорта, где автобусы ходят почти каждую минуту, благодаря чему автомобилей на улице стало меньше. Вместе с горожанами в городе было посажено более миллиона деревьев, и сегодня Куритиба буквально утопает в зелени. Интересно, что для поддержания газонов в порядке и экономии на газонокосилках мэр решил задействовать овец.



2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.

Рейкьявик (Исландия)

Город, построенный на огромных ресурсах подземных горячих источников собрал это тепло, чтобы создать крупнейшую геотермальную систему в мире. Эта система обеспечивает теплом 95% всех городских зданий, а также используется для производства электроэнергии. Рейкьявик — единственная столица Северной Европы, где чистая питьевая вода подаётся всем жителям без необходимости предварительной обработки. Кроме того, большинство транспортных средств муниципалитета работают на электричестве или газе.



Фрайбург (Германия)

Фрайбург — считается одним из главных центров экодвижения, где даже установлено электронное табло, демонстрирующее степень чистоты воздуха. В городе используется специальная система отопления, так называемый, дом-«термос», который может отапливаться солнцем через огромные окна и от энергии, которую выделяют люди и электроприборы.

Еще одним источником энергии служат солнечные батареи для электричества и солнечные коллекторы для нагревания воды. А также специальные тепловые насосы, которые используют энергию земных недр.





2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.



Калгари (Канада)

Является центром нефтяной промышленности Канады, Калгари считается самым экологически чистым городом в мире. К примеру, в городе организована самая чистая и безвредная переработка мусора: все жители сдают стекло, пластик, железо и другие отходы на вторичную переработку — это позволяет экономить энергию на производстве новых материалов. За мусор, выброшенный на улице взимаются огромные штрафы. Также во всех районах поддерживается самая чистая канализация и система водопровода.

Новое Ступино (Россия)

Россия также планирует развивать строительство экогородов. Например, в 70 км от Москвы в скором времени появится первый «зеленый город» с малоэтажными домами на 55 тысяч человек. Новое Ступино должен будет отвечать всем основным принципам экогородов, иметь современную и удобную инфраструктуру и комфортные условия для жизни.



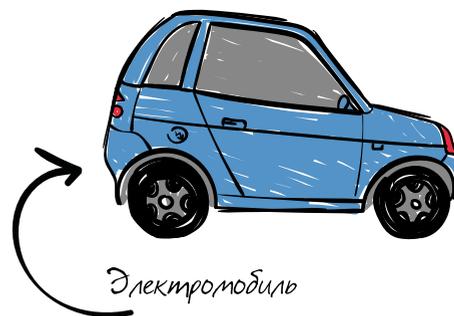


2 УРОК

Современные технологии
в борьбе за сохранение энергии.

Принципы экогородов:

1. автомобили и другой транспорт должны быть максимально безвредны для воздуха;
2. свободный доступ к чистой и питьевой воде;
3. заводы и фабрики должны соответствовать всем экологическим нормам, без вредных веществ;
4. организована сортировка мусора на переработку для вторичного использования.





ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА



Запомни

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.



ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА



Словарь

Энергоэффективность — эффективное или рациональное потребление энергетических ресурсов, то есть меньше энергии для тех же нужд и процессов.

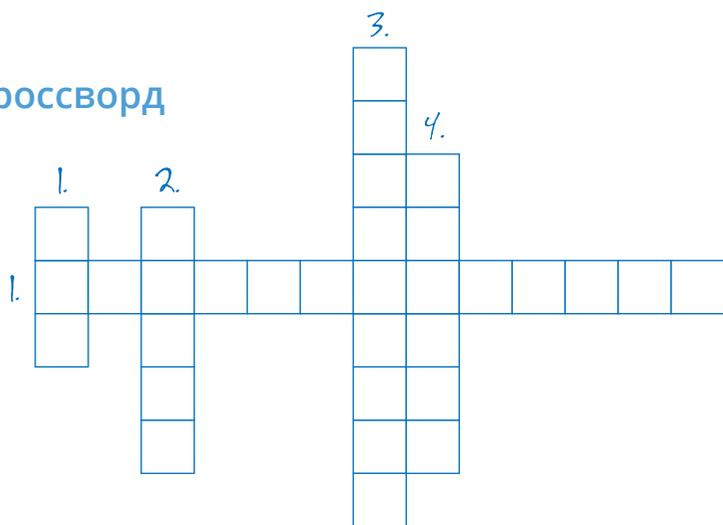
Экогород — город, функционирующий по принципам энергосбережения и энергоэффективности.

Перегрузка сети — нехватка мощности электропроводки для обеспечения электричеством работающих электроприборов



ЗАДАНИЯ

1. Кроссворд



По вертикали:

1. Как сокращенно называют гидроэлектростанцию?
2. Какое явление природы легло в основу одной из альтернативных энергий?
3. Как по-другому называют светорегулятор, устройство, предназначенное для электрической мощности?
4. Устройство, которое фокусирует лучи с помощью линзы?

По горизонтали:

1. Автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. п.), а не двигателем внутреннего сгорания.

2. Город будущего

Придумай и опиши свой город будущего, где будут использоваться энергосберегающие технологии.

Возможно, тебе удастся придумать новый способ энергосбережения.

Представь, какой может быть Идеальная планета с твоими идеями.

Пусть эти идеи фантастические и смелые, но с этого все и начинается!





3 УРОК

Экономия энергии
в цифрах и фактах.



3 УРОК

Экономия энергии в цифрах и фактах.



Введение

Здравствуйтесь, ребята! 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?



Поскольку я в нашей команде отвечаю за все расчеты, я расскажу, сколько энергии тратится ежедневно в каждой семье, как снимать показания счетчика и на что обратить внимание при выборе новой техники.

Приступим!



3 УРОК

Экономия энергии в цифрах и фактах.



Энергия в цифрах

1. Энергосберегающая лампа снижает энергопотребление в **2 раза** по сравнению с обычными лампами накаливания.
2. Грязные окна пропускают на **30%** меньше света, чем чистые.
3. 10 капель воды в минуту из плохо закрытого крана превращаются в **2000** литров в год.
4. Расход горячей воды, принимая душ, в **4** раза меньше, чем принимая ванну.
5. Посуда с искривленным дном увеличивает расход энергии на **50%**.
6. Превышение нормы максимальной загрузки стиральной машины увеличивает расход энергии на **10-15%**.

10 
в мин.
=
2000
литров
в год

7. 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.


x
5,5 часов

= 
кВт/ч



3 УРОК

Экономия энергии в цифрах и фактах.



Внимание

Экономим энергию — экономим деньги

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.

Оплата энергии = 15-45% бюджета семьи

Какое количество электроэнергии потребляют бытовые приборы?

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 УРОК

Экономия энергии в цифрах и фактах.

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.**

Если сложить данные по всем приборам, то в целом за месяц приблизительный расход электроэнергии составит от 200 до 300 кВт·ч.


$$\begin{array}{l} \times \\ 5 \text{ минут} \\ 4 \text{ раза в день} \end{array} = \begin{array}{l} 20-25 \\ \text{кВт·ч} \\ \text{в мес.} \end{array}$$



3 УРОК

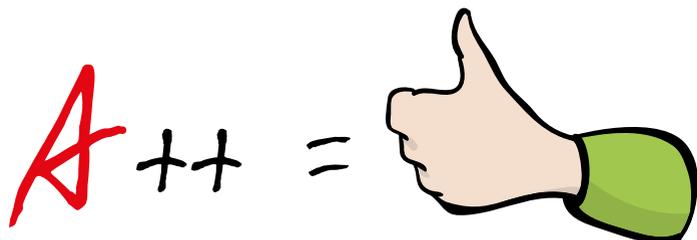
Экономия энергии в цифрах и фактах.



А знаете ли вы?

Как выбрать правильное электротехническое устройство?

1. Покупать технику лучше в хорошо зарекомендовавших себя специализированных магазинах.
2. Перед покупкой узнайте подробнее об энергосберегающих свойствах товаров у консультантов торговых сетей и на сайтах производителей.
3. 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.

*Показания
в конце месяца*

—

*Показания
в начале месяца*

X

*Стоимость
1 кВт/ч*

=

*Расход
электроэнергии
за месяц*



3 УРОК

Экономия энергии в цифрах и фактах.



Энергия в фактах

Это интересно

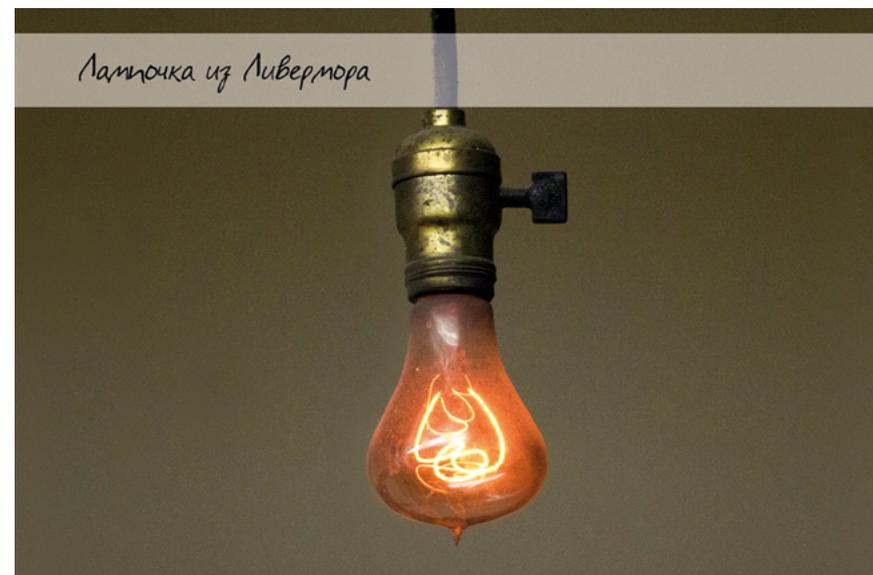
180 000 домов сегодня может обеспечить электричеством одна электростанция.

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.





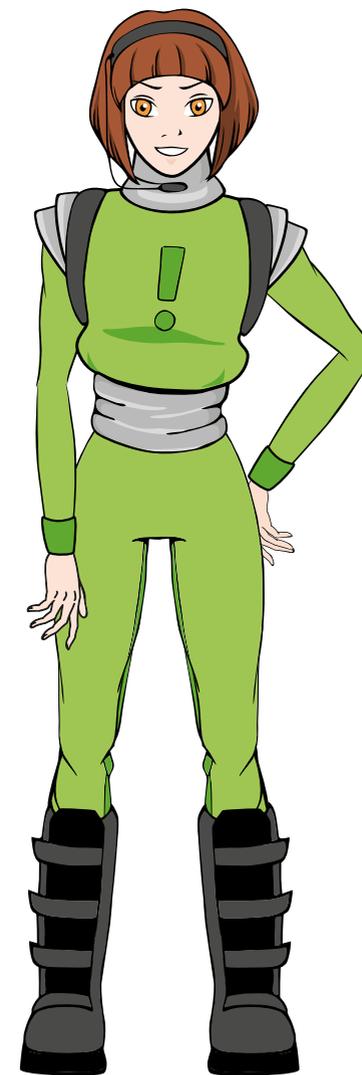
ЗАДАНИЯ

1. Орден Эконы

Обрати внимание, какую технику ты используешь чаще всего и посчитай приблизительное количество кВт/ч, которое ты тратишь в месяц. Одному игроку 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, проверяет, выключены ли аппаратура и зарядные устройства, делает доклад в начале дня.

Кавалер Ордена Эконы передает свой пост в начале недели игроку, занявшему следующее место.





ЗАДАНИЯ

2. Тест

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

- A.** в 1,5 раза
- Б.** в 2 раза
- В.** в 5 раз

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

- A.** 10%
- Б.** 25%
- В.** 50%

3. В каком году изобрели энергосберегающую лампу?

- A.** 1964
- Б.** 1976
- В.** 2000

4. Какой класс бытовых приборов самый экономичный?

- A.** А
- Б.** В
- В.** С

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

- A.** 180
- Б.** 18 000
- В.** 180 000

6. Сколько лет самой старой работающей лампе?

- A.** 100
- Б.** 110
- В.** 115

7. Как правильно использовать кондиционер?

- A.** при закрытых дверях и окнах
- Б.** при открытых дверях и окнах
- В.** не имеет значение

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

- A.** в 2,5 раза
- Б.** в 5 раз
- В.** не возросло

4 УРОК

Альтернативные источники энергии.
Прощание с экипажем.





4 УРОК

Альтернативные источники энергии.

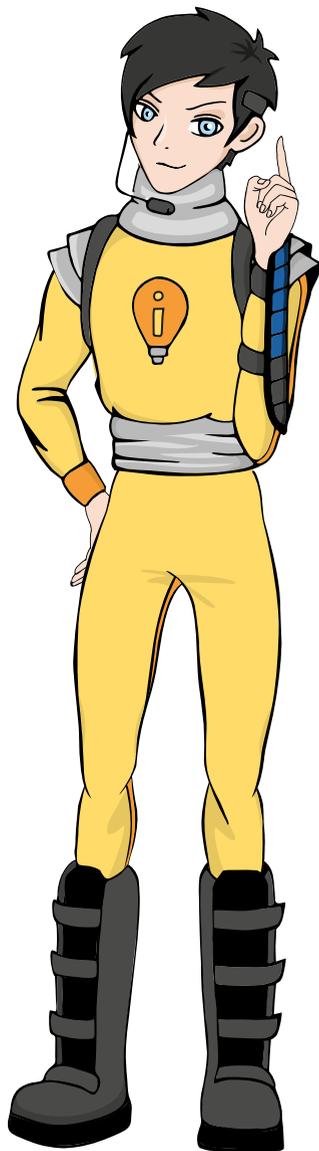


Введение

Здравствуй!

Сегодня с вами я, Альтон.

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 появляются 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?



4 УРОК

Альтернативные источники энергии.



Альтернативные источники энергии

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 разнонаправленно.

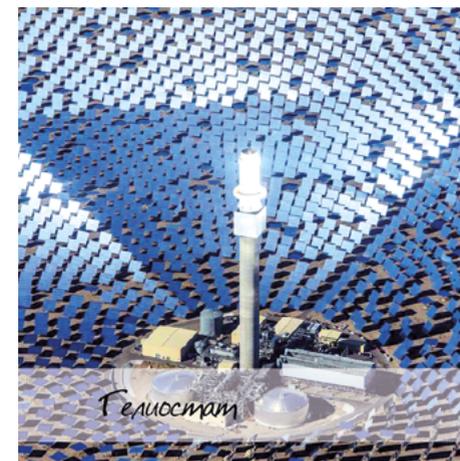
Геотермальная энергия

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.





4 УРОК

Альтернативные источники энергии.

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.

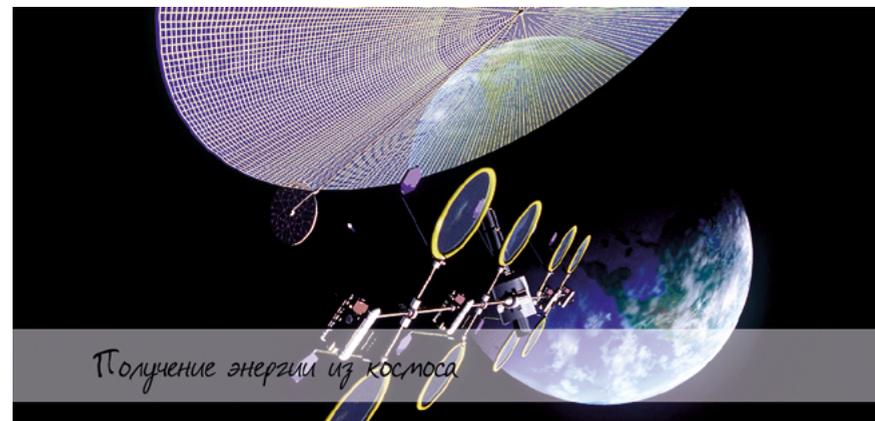


4 УРОК

Альтернативные источники энергии.

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 планируют открыть к 2040 году.



4 УРОК

Альтернативные источники энергии.



Это интересно

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 мероприятие провели в Австралии в 2007 году, с тех пор ежегодно акцию поддерживают во многих странах мира. В 2015 году участие приняли более 2 миллиардов человек из 172 стран.





ЗАКРЕПЛЕНИЕ МАТЕРИАЛА



Мировая энергетика в цифрах

Тепловая энергетика $\approx 87\%$

Альтернативная энергетика $\approx 7,5\%$:

гидроэнергетика $\approx 5,2\%$;

ветроэнергетика $\approx 1,4\%$;

биотопливо $\approx 0,5\%$;

солнечная энергетика $\approx 0,3\%$;

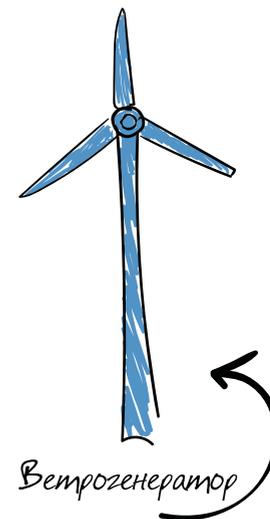
геотермальная энергетика $\approx 0,1\%$.

Атомная энергетика $\approx 5,5\%$.



Словарь

Ветрогенератор (ветроэлектрическая установка или сокращенно ВЭУ) — устройство для преобразования кинетической энергии ветрового потока в механическую энергию вращения ротора с последующим её преобразованием в электрическую энергию.



Как работает выключатель с задержкой времени? Одновременно с включением света включается временное реле, которое гасит самостоятельно свет через заданный промежуток времени (от 10 сек. до 10 мин.). Таким образом, может экономиться 14-20% электроэнергии.

Гелиостат — прибор, способный поворачивать зеркало так, чтобы направлять солнечные лучи постоянно в одном направлении, несмотря на видимое суточное движение Солнца.

Геотермальная электростанция (ГеоЭС или ГеоТЭС) — вид электростанций, которые вырабатывают электрическую энергию из тепловой энергии подземных источников (например, гейзеров).



ЗАДАНИЯ

Подбери правильные определения к словам:

1. Перегрузка сети
2. Гелиостат
3. Экогород
4. Диммер
5. Энергоэффективность

1. Прибор, способный поворачивать зеркало так, чтобы направлять солнечные лучи постоянно в одном направлении, несмотря на видимое суточное движение Солнца.

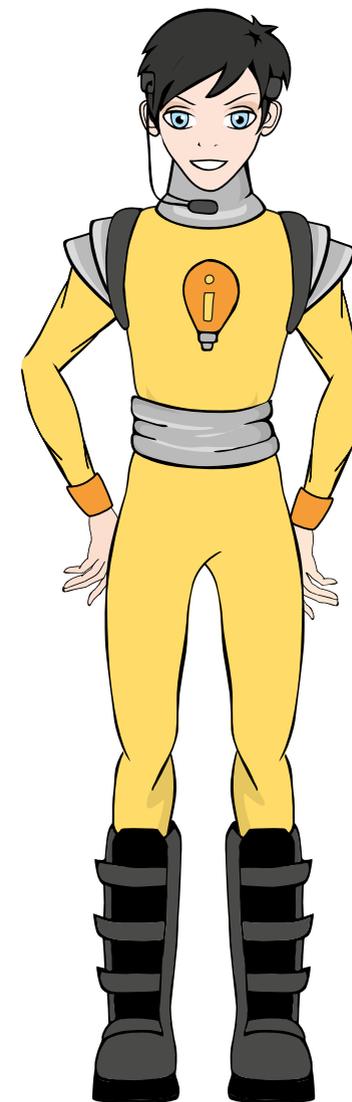
2. Эффективное или рациональное потребление энергетических ресурсов, то есть меньше энергии для тех же нужд и процессов.

3. Электронное устройство, предназначенное для изменения электрической мощности (регулятор мощности). Обычно

используется для регулировки яркости света, излучаемого лампами накаливания или светодиодами.

4. Город, функционирующий по принципам энергосбережения и энергоэффективности.

5. Нехватка мощности электропроводки для обеспечения электричеством работающих электроприборов.





На самом деле это только «верхушка айсберга». Впереди еще много открытий, которые вы совершите самостоятельно.



Теперь мы знаем все об энергии и способах ее получения! Ну или почти все. Правда, ребята?!



Главное – оставаться открытыми новым идеям и вместе строить чистое и светлое будущее!



Помните, что соблюдая правила экономного потребления энергии вы вносите свой маленький вклад в большое дело сохранения природных ресурсов!





ДОПОЛНЕНИЯ

Ответы на Кроссворд. Стр.44

По вертикали:

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

По горизонтали:

- 1) Электромобиль

Ответы на Тест. Стр.62

1. Б. 2. В. 3. Б. 4. А.

5. В. 6. В. 7. А. 8. А.

Ответы на задание. Стр. 78

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

ЛИТЕРАТУРА:

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

INTERNET-РЕСУРСЫ:

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-induktsionnoy-i-elektroplitoy/>

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

АВТОРЫ:

Идея:

Пиденко А. С.

Антонюк Е. И.

Текст:

Пиденко А. С.

Паршина. Н. В.

Дизайн персонажей, иллюстрации, верстка:

Антонюк Е. И.

