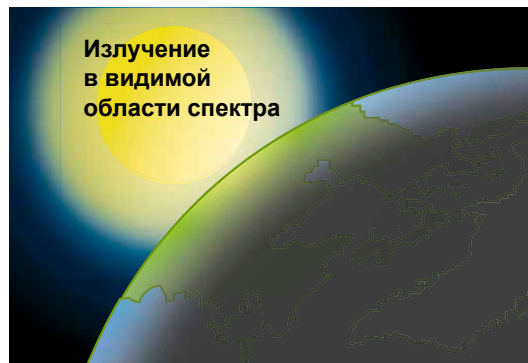


Возобновляемые источники энергии

Солнце – это первоисточник любого вида энергии и первопричина жизни на Земле. Солнцем обусловлены погодные циклы и круговорот воды в природе. Возобновляемыми называются неисчерпаемые природные источники, энергия которых черпается из природных явлений, таких, например, как океанские приливы или ветер.

Солнце

Солнце обладает огромным запасом энергии. Энергия Солнца называется солнечной энергией, она излучается в широком диапазоне длин волн. До Земли доходит только небольшая доля этой энергии в виде излучения, например, в видимой области спектра. Количество приходящей на Землю энергии измеряется в Вт/м².



Ветер

По сравнению с океаном суша быстрее поглощает солнечное тепло. Теплый воздух над сушей, имеющий меньшую плотность по сравнению с более холодным воздухом над океаном, поднимается вверх, а на его место приходит воздух от океана. Этот процесс, сопровождающийся температурными изменениями, является причиной движения масс атмосферного воздуха.



Вода

Тепло солнечных лучей нагревает и испаряет воду с поверхности океана. Пары воды конденсируются с образованием облаков, из которых она выпадает на землю в виде дождя или снега. Вода попадает в ручьи и реки и возвращается в океан, откуда она снова испаряется, и этот цикл повторяется.

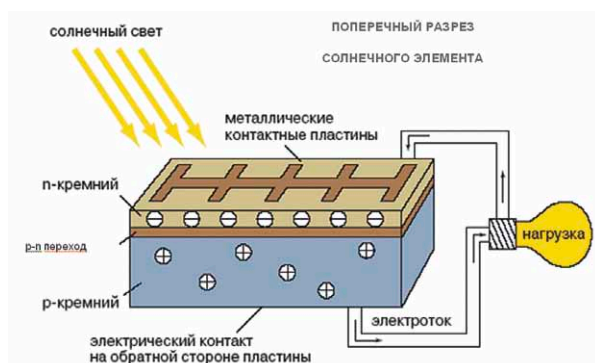


Солнечная энергетика



Солнечную энергию могут поглощать такие технические устройства, как, например, солнечные элементы (или фотоэлектрические преобразователи), которые превращают эту энергию в электричество. Большое количество солнечных элементов объединяют в солнечные батареи. Существуют также устройства для поглощения солнечной энергии и превращения ее в тепло. Это так называемые тепловые солнечные коллекторы. Разработаны различные виды технологических процессов и технических устройств, предназначенных для использования солнечной энергии.

- Пассивные системы солнечного энергоснабжения, в которых энергия солнечных лучей служит непосредственно для освещения и обогрева помещений. В зданиях с пассивным солнечным энергоснабжением вклад солнечной энергии тщательно рассчитывается и оптимизируется.
- Активные системы солнечного теплоснабжения, в которых тепло солнечных лучей воспринимается теплоносителем, находящимся в солнечном коллекторе, например, водой. Нагретый теплоноситель направляется затем по трубопроводам через бак с водой и отдает воде полученное в коллекторе тепло.
- Фотоэлектрические системы для прямого преобразования энергии солнечного излучения в электричество с помощью солнечных элементов. В солнечном элементе используется фотоэлектрический эффект – под действием падающего на его поверхность излучения образуются носители заряда, создающие электрический ток, который может приводить в действие различные электрические устройства.



Ветроэнергетика



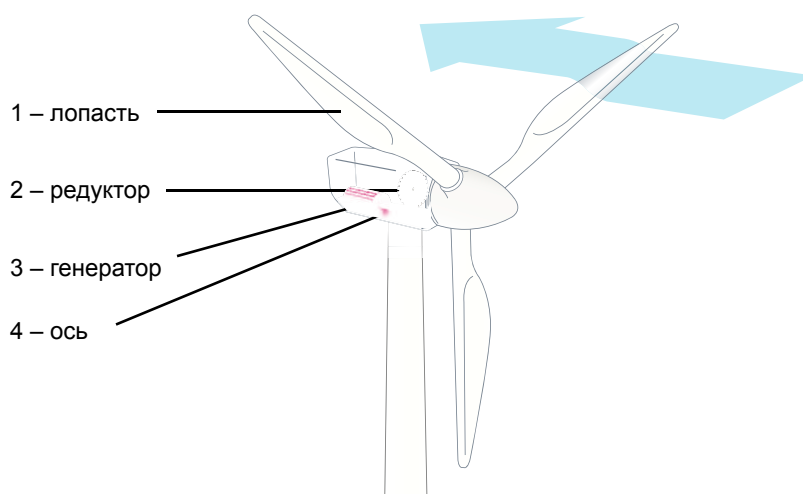
Энергия ветра может быть преобразована в электрическую энергию с помощью ветряной турбины.

Разработаны различные виды технологического оборудования, использующего энергию ветра.

Ветряные турбины с вертикальной осью, в которых вращающаяся ось и лопасти размещены в вертикальной плоскости. Такие турбины работают одинаково эффективно при любом направлении ветра.

Ветряные турбины с горизонтальной осью, в которых вращающаяся ось и лопасти расположены в горизонтальной плоскости. Такие турбины должны быть ориентированы навстречу ветру. Это наиболее широко используемый тип турбин.

Ветряные турбины, установленные в прибрежной зоне или в море (на расстоянии 10–12 км от берега), могут генерировать одинаковое количество энергии. Эффективность работы турбины зависит от того, где она находится, и поэтому турбины, расположенные в море (офшорные ветряные электростанции), считаются более надежными из-за постоянно дующих сильных морских ветров. Все турбины имеют одинаковые основные узлы: высокие башни, большие лопасти, оси, редукторы и генератор.



Гидроэнергетика

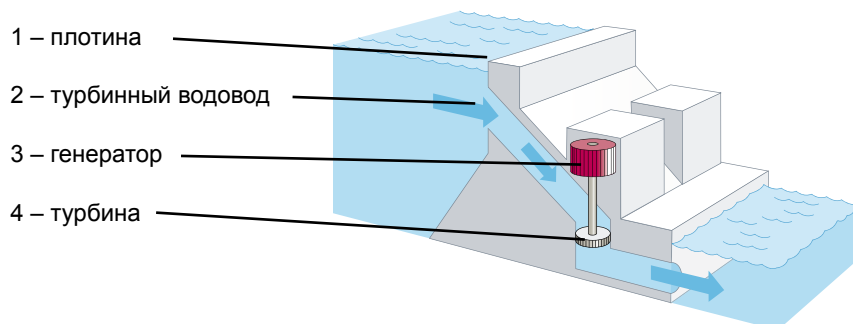


Энергия движущейся воды преобразуется в электроэнергию с помощью гидротурбин. Для преобразования гидроэнергии в другие виды энергии в настоящее время существуют различные технологические установки.

Волновая электростанция, в которой осуществляется процесс преобразования энергии океанских волн в электрическую энергию. Для увеличения их размеров и, соответственно, энергии волны направляются через специальные воронки в каналы или резервуары и уже оттуда поступают на лопасти гидротурбины.

Приливная электростанция, в которой энергия приливов преобразуется в электрическую энергию. Для реализации этого процесса устье реки или узкий морской пролив отгораживаются плотиной, на которой установлена гидротурбина. Во время прилива проходящая вода вращает турбину в одном направлении, а во время отлива турбина вращается в обратном направлении, что также сопровождается выработкой электричества.

Гидроэлектростанция, в которой в качестве источника энергии используется энергия водяного потока. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища, откуда вода по специальным трубам, называемым турбинными водоводами, поступает на лопасти гидротурбины для производства электричества.



Вопросы для обсуждения в классе

Представленные ниже вопросы помогут учащимся закрепить свои знания о возобновляемых источниках энергии. В зависимости от личного опыта и знаний каждого ученика их ответы на эти вопросы будут различаться. Очень важно, чтобы из этих ответов сложилось общее научно обоснованное представление об обсуждаемом предмете.

Что такое энергия?

Энергия – это способность совершать работу. С энергией неразрывно связана жизнь человека. Энергию можно накапливать для последующего использования и преобразовывать из одного вида в другой. В соответствии с законом сохранения энергии она не может исчезать и возникать вновь.

Как солнечная энергия попадает на Землю и как мы зависим от этого?

Солнце – это первичный источник энергии. Перенос солнечного излучения в виде, например, световых волн вызывает на Земле такие явления как рост растений, ветер, океанские течения и кругооборот воды.

Назовите возобновляемые и невозобновляемые источники энергии

Солнце, ветер и движущаяся вода являются возобновляемыми источниками энергии, а такие источники как газ, уголь и нефть относятся к разряду невозобновляемых.

С какими различными электрическими устройствами вы имеете дело дома?

Электричество – основной источник энергии в наших домах. Оно используется для освещения, выработки тепла и для работы различных бытовых устройств. Мы ежедневно включаем свет, радио, телевизор, пользуемся холодильником, электрическим чайником, мобильным телефоном, электрическим звонком и т.д.

Какие энергосберегающие устройства вы знаете? Какими способами можно сберегать энергию?

Учащиеся на примере работы некоторых школьных электрических приборов могут сравнить их по энергопотреблению, например, заменить лампы накаливания на энергосберегающие лампы. Можно в дневное время выключать свет. Кроме того, ученики могут уменьшить энергопотребление, выключая компьютер или телевизор вместо того, чтобы переводить их в режим «сна».

Какие вы знаете примеры использования возобновляемых источников энергии в вашем районе?

Вероятно, ответы учеников будут сильно различаться и даже могут противоречить друг другу. Это создаст хорошую возможность всем классом выявить все известные факты и научиться представлять полученную информацию разными способами, узнать, что ценность информации бывает разной. Пусть учащиеся составят перечень достоинств и недостатков различных возобновляемых источников энергии, а затем обсудят социальные, экономические, политические, экологические и другие аспекты применения таких источников.