**Урок 27 Теплоенергетика. Способи збереження енергетичних ресурсів.**

**Мета уроку:**

**Навчальна.** Ознайомити з роллю теплоенергетики в житті людини, напрямками розв’язання проблеми майбутнього «енергетичного голоду», сучасними енергозбережними технологіями, впливом теплоенергетики на природу.

**Розвивальна.** Розвивати вміння розкривати загальне і особливе, встановлювати головне, суттєве у матеріалі, що вивчається.

**Виховна.** Виховувати розуміння цінності природи як першоджерела матеріальних і духовних сил суспільства і кожної людини.

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

Скільки енергії споживає людство?

На скільки часу нам вистачить органічного палива (викопних ресурсів)?

Чи існують альтернативні джерела енергії?

**IІІ. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

**1. Теплоенергетика в житті людини**

Протягом багатьох століть паливо було практично єдиним джерелом енергії для людства.

***Енергію палива використовують:***

* Автомобілі та інші транспортні засоби.
* Для обігрівання житла та приготування їжі.
* У виробничих процесах (металургія,).
* Для вироблення електроенергії на теплових електростанціях.

*Газ, нафта, вугілля* *є викопними ресурсами* і їх запаси обмежені.

За останні 35 років споживання нафти зросло з 20 до 30 млрд барелів на рік. За нинішніх темпів споживання розвіданої нафти вистачить приблизно на 40 років, нерозвіданої — ще на 10 — 50 років.

Запаси природного газу вичерпаються протягом 40 років.

Розвіданих запасів вугілля вистачить на кількасот років споживання.

**2. Збереження енергетичних ресурсів**

***Проблемне питання***

* Через декілька десятків років звичні зараз види палива опиняться на межі зникнення. Що ж робити?

***Три напрями розв’язання проблеми майбутнього «енергетичного голоду»***

*1. Економія наявних викопних ресурсів.* Ідеться про використання нових технічних рішень — енергозбережувальних технологій.

*2. Поступова заміна палива з викопних ресурсів на паливо, одержуване з рослин.*

Зараз уже використовують два типи технологій виробництва рослинного палива: видобування замінників бензину з рослин, що містять цукор, та переробляння на дизельне паливо олії, одержуваної з деяких рослин (наприклад, рапсу).

*3. Використання альтернативних джерел енергії.*

У XX ст. помітну роль стали відігравати *альтернативні* джерела енергії (*гідроелектростанції, атомні електростанції, вітрогенератори, сонячні батареї*).

Викопних запасів урану — палива для атомних станцій — вистачить на кілька сотень років. У багатьох країнах (Франція, Україна, США) цей вид виробництва електричної енергії є одним із провідних. Так, в Україні на атомних станціях виробляють близько половини всієї електроенергії.

Невичерпним джерелом може стати термоядерна енергія. Запасів важкого водню — палива для термоядерного синтезу — у Світовому океані вистачить на багато тисячоліть.

**3. Енергозбережувальні технології**

***Проблемне питання***

* Чи можливо зекономити на комунальних послугах вже зараз?

Сучасні принципи енергозбереження полягають не лише в застосуванні певних новинок, нехай і унікальних. Принциповим є завдання *комплексного використання кількох технологій.*

Розглянемо звичайну квартиру. *Напрями енергозбереження:*

* заміна традиційних вікон на склопакети;
* утеплення дверей;
* нанесення спеціального теплозахисного покриття на зовнішні стіни будинку;
* установлення електричного або газового котла для нагрівання гарячої води;
* застосування економних ламп та електричних приладів з невеликим споживанням енергії.

***Проблемне питання***

* За рахунок чого ще можлива економія в домівках?

**4. Вплив теплоенергетики на природу**

***Вплив теплоенергетики на природу:***

* кислотні дощі (спричинені викидами електростанцій);
* парниковий ефект (спричинює підвищення температури поверхні Землі);
* забруднене повітря газовими та аерозольними викидами;
* руйнування озонового шару;
* забруднення ландшафту (знищення лісів, рослинності, диких тварин, плодоносного шару);
* забруднення ґрунтових вод стічними викидами ТЕС та інших промислових об'єктів;
* акустичне (шум), електромагнітне і електростатичне забруднення навколишнього середовища;

Щоб уникнути таких катастрофічних наслідків, у 1997 р. в м. Кіото (Японія) уряди багатьох країн підписали так званий Кіотський протокол. Згідно із цим документом для кожної країни світу визначено максимальний об’єм викидів СO2 (від промислових і побутових джерел разом). Якщо цей об’єм перевищено, то країна-порушник сплачує певну суму штрафу, яку потім використовують для зниження рівня викидів. У 2015 р. Кіотський протокол був доповнений Паризькою угодою, в якій окреслено подальші перспективи обмеження викидів.

**V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

***Бесіда за питаннями***

*1. Які джерела енергії здавна використовує людство?*

*2. Які існують типи альтернативних джерел енергії?*

*3. Яка причина безповоротного зменшення викопних ресурсів?*

*4. Перелічіть основні напрями подолання енергетичної кризи.*

*5. Наведіть приклади енергозбережувальних технологій.*

*6. Як впливають теплові джерела енергії на навколишнє середовище?*

*7. Що таке Кіотський протокол?*

**VІ. Домашнє завдання**

Вивчити § 18, контрольні запитання, Вправа № 18

Виконане Д/з відправте на Human,

Або на електрону адресу Kmitevich.alex@gmail.com