



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Typ szkoły: szkoła ponadgimnazjalna

Dział: Wynalazki, które zmieniły świat.

Temat: Silniki parowe - podstawy fizyczne; rewolucja przemysłowa.

(2 godziny lekcyjne)

Cel główny: uczeń wyszukuje informacje na temat najważniejszych wynalazków, związanych z zastosowaniem maszyn parowych oraz analizuje ich znaczenie naukowe, społeczne i gospodarcze.

Cele szczegółowe: uczeń wymienia podstawowe prawa fizyki, związane z działaniem silnika cieplnego, omawia działanie silnika parowego, wymienia zastosowanie maszyn parowych, analizuje ich wpływ na rozwój masowej produkcji przemysłowej, analizuje skutki społeczne i gospodarcze rewolucji przemysłowej.

Środki dydaktyczne: komputer, Internet, tablica

Metody i formy pracy: pogadanka, opis, wyjaśnienie, dyskusja dydaktyczna, praca grupowa

Etapy lekcji	Czynności: nauczyciel (N), uczeń (U).
Wprowadzenie	<p>N: Przypomina najważniejsze pojęcia i treści niezbędne do zrozumienia omawianego tematu: pierwsza zasada termodynamiki, praca i energia, cykl Carnota.</p> <p>U: Odpowiadają na pytania, opisują zjawiska.</p>
<p>Tok zasadniczy:</p> <p>1- przedstawienie celu lekcji.</p> <p>2- wprowadzenie nowych treści.</p>	<p>N: Prezentuje przykłady ilustrujące temat główny lekcji: Pogadanka na temat wykorzystania silników parowych w przemyśle. Prezentacja modelu silnika parowego i turbiny parowej. Pogadanka na temat zalet i wad silników parowych i ich wpływu na środowisko.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadza nowe treści;</p> <ol style="list-style-type: none"> Zasady termodynamiki: <ol style="list-style-type: none"> zerowa zasada termodynamiki, pierwsza zasada termodynamiki. Przemiany gazowe: <ol style="list-style-type: none"> przemiana izotermiczna, przemiana adiabatyczna, przemiana izochoryczna, przemiana izobaryczna. Sprawność maszyn parowych. (para nasycona, przegrzewacz pary, para nienasycona). Silnik sprzężony, bliźniaczy i turbina parowa.



<p>3- praca z wykorzystaniem Internetu</p>	<p>U: Notują najważniejsze pojęcia.</p> <p>N: Przygotowuje zadania do pracy z Internetem : podział na grupy.</p> <p>U: Uczniowie parami lub w większych grupach, szukają informacji na temat:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Jamesa Watta i budowy pierwszych maszyn parowych - modele, b) wykorzystania maszyn parowych w przemyśle, c) zalet i wad maszyn parowych, d) wpływu maszyn parowych na rozwój gospodarczy i środowisko - na przykładzie Wielkiej Brytanii, e) automatyzacja i masowa produkcja przemysłowa, powstanie związków zawodowych.
<p>4-dyskusja wyników pracy w grupach</p>	<p>N: Nadzoruje przebieg pracy uczniów, stymuluje ich aktywność.</p> <p>N: Proponuje formę dyskusji wyników pracy w grupach, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Wprowadzają uogólnienia, sporządzają notatki, piszą wnioski.</p>
<p>Zakończenie</p>	<p>N: Podsumowuje lekcję, zadając pytania dotyczące wpływu maszyn parowych na postęp cywilizacyjny i degradację środowiska. Wskazuje na zalety i wady automatyzacji i masowej produkcji przemysłowej.</p> <p>U: Udzielają odpowiedzi, podają przykłady, opisują działanie wielkiego przemysłu na środowisko.</p>