



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Typ szkoły: szkoła ponadgimnazjalna

Dział: Wynałazki, które zmieniły świat.

Temat: Silniki spalinowe - podstawy fizyczne; rewolucja komunikacyjna.

(2 godziny lekcyjne)

Cel główny: uczeń wyszukuje informacje na temat najważniejszych wynalazków, związanych z zastosowaniem silników spalinowych, ich rodzajami i sprawnością, analizuje ich wpływ na rozwój społeczny i gospodarczy (rewolucja komunikacyjna).

Cele szczegółowe: uczeń wymienia podstawowe prawa fizyki związane z działaniem silnika spalinowego, omawia działanie silnika spalinowego dwusuwowego i czterosuwowego, wymienia ich zastosowanie w transporcie, analizuje ich wpływ na rozwój masowego transportu osób i towarów, analizuje skutki społeczne, gospodarcze i ekologiczne spowodowane zamianą maszyn parowych na silniki spalinowe (ropa - czarne złoto).

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: praca mechaniczna, proces spalania węglowodorów, silniki benzynowe i silniki diesla.</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 spalinowych w przemyśle i transporcie. Prezentacja modelu silnika spalinowego dwu i czterosuwowego. Pogadanka na temat zalet i wad silników spalinowych i ich wpływie na środowisko - emisja gazów cieplarnianych.</p> <p>U: Dyskutują na temat przykładów podanych przez nauczyciela.</p> <p>N: Wprowadza nowe treści;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Praca gazu w cylindrze - siły działające na tłok i korbowód. 2. Silnik benzynowy: <ol style="list-style-type: none"> a) silniki dwusuwowe, b) silniki czterosuwowe. 3. Silnik wysokoprężny diesla. 4. Silnik Wankla. 5. Sprawność silników spalinowych



3- praca z wykorzystaniem Internetu	<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) rodzajów silników spalinowych, ich sprawności i żywotności,b) wykorzystania silników spalinowych w przemyśle i transporcie drogowym, kolejowym i lotniczym,c) zalet i wad maszyn silników spalinowych,d) samochodów na benzynę, gaz, wodór, (koszty eksploatacji). <p>N: Nadzoruje przebieg pracy uczniów, stymuluje ich aktywność.</p>
4-dyskusja wyników pracy w grupach	<p>N: Proponuje formę dyskusji wyników pracy w grupach, pomaga uczniom w formułowaniu wniosków.</p> <p>U: Wprowadzają uogólnienia, sporządzają notatki, piszą wnioski.</p>
Zakończenie	<p>N: Podsumowuje lekcję, zadając pytania dotyczące rodzajów silników spalinowych, zasady działania silników spalinowych, ich zalet i wad.</p> <p>U: Udzielają odpowiedzi, podają przykłady, opisują zalety i wady stosowania silników spalinowych w środkach komunikacji.</p>