

Moc

# Moc – scenariusz lekcji

**Czas**: 45 minut

**Cele ogólne**

* Wprowadzenie pojęcia i jednostki mocy.
* Pokazanie przykładów wykorzystania mocy w życiu codziennym.
* Umiejętność rozwiązywania zadań rachunkowych dotyczących mocy.

**Cele szczegółowe – uczeń:**

* posługuje się pojęciem mocy i jednostką mocy w układzie SI,
* używa różnych jednostek mocy,
* porównuje moc różnych urządzeń,
* rozróżnia pojęcia pracy i mocy,
* wykorzystuje wzór na moc do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych,
* rozwiązuje złożone zadania dotyczące mocy (np. z wykorzystaniem wzoru $P=Fv$),
* podaje definicję kWh.

**Metody:**

* dyskusja,
* rozwiązywanie zadań,
* pogadanka,
* metoda projektu.

**Formy pracy:**

* praca zbiorowa (z całą klasą),
* praca indywidualna.

**Środki dydaktyczne:**

* link – James Watt, sylwetka i dokonania,

<http://pl.wikipedia.org/wiki/James_Watt>,

* tekst „Jednostka mocy”,
* tabela „Moc różnych obiektów”,
* „Zadanie z egzaminu 2004”,
* „Zadanie z egzaminu 2007”,
* „Zadanie z egzaminu 2009”,
* plansza „Pytania sprawdzające”.

# Przebieg lekcji

|  |  |
| --- | --- |
| **Czynności nauczyciela i uczniów** | **Uwagi, wykorzystanie środków dydaktycznych** |
| * Wprowadzenie do tematu. Dyskusja

o urządzeniach, które taką samą pracę wykonują w różnym czasie. Należy wprowadzić wielkość fizyczną, która o tym informuje, a zależy od pracy i czasu. | * Podanie przykładu dwóch dźwigów, które taki sam ładunek na taką samą wysokość wciągają w różnym czasie, ponieważ mają inną moc silników .
 |
| * Wprowadzenie pojęcia i jednostki mocy.
* Wprowadzenie wzoru: $P=\frac{W}{t}$.
 | * Im większa jest moc urządzenia, tym szybciej wykona ono daną pracę.
* Wprowadzenie litery *P* jako oznaczenia mocy.
* Wprowadzenie wata [W] jako jednostki mocy:

$\left[1 W\right]=\left[\frac{1 J}{1 s}\right]$.* Wykorzystanie tekstu „Jednostka mocy”.
* Przedstawienie sylwetki Jamesa Watta i jego dokonań można znaleźć na stronie: <http://pl.wikipedia.org/wiki/James_Watt>.
* Historia jednostki konia mechanicznego.
* Przeliczanie W na KM i odwrotnie

– w prostych przykładach $\left(1 KM=735,5 W\right).$* Podkreślamy: często moc pojazdów podaje się w KM, ale w dowodzie rejestracyjnym

i dokumentacji technicznej moc najczęściej podawana jest w kW. |
| * Omówienie mocy różnych urządzeń.
 | * Wykorzystanie tabeli „Moc różnych obiektów”.
* Dyskusja: Rozpiętość mocy różnych urządzeń (od małych silników o mocy rzędu mW do ogromnych elektrowni wytwarzających moc rzędu GW).
 |
| * Przekształcenie wzoru na moc do postaci:

$W=Pt$ oraz $t=\frac{W}{P}$.* Dla zdolniejszych uczniów

– można wyprowadzić i omówić wzór na moc w postaci: $P=Fv$.* Rozwiązywanie zadań rachunkowych

o różnym stopniu trudności. | * Rozwiązywanie zadań rachunkowych,

w których wykorzystano definicję mocy.* Rozwiązywanie zadań z arkusza egzaminacyjnego z 2004 r. – „Zadanie

z egzaminu 2004” (zad. 3 z arkusza dostępnego na stronie: http://www.cauchy.pl/testy\_gimnazjalne/egzamin\_gimnazjalny/2004/2004\_matematyczno\_przyrodniczy\_standard\_wypoczynek\_arkusz.pdf).* Rozwiązanie zadania z arkusza egzaminacyjnego z 2009 r. – „Zadanie

z egzaminu 2009” (zad. 29 z arkusza dostępnego na stronie CKE:http://www.cke.edu.pl/images/stories/Arkusze\_gimnazjum\_09/gm\_a1\_092.pdf). |
| * Wprowadzenie kilowatogodziny jako jednostki energii oraz pracy.
* Dyskusja: Jak oszacować całkowity koszt zużycia energii elektrycznej w gospodarstwie domowym.
 | * Kilowatogodzina to praca wykonana przez urządzenie o mocy 1000 W w czasie

1 godz.* $1 kWh=1 kW∙1 h$

$$=1000 W∙3600 s=3 600 000 J$$* Rozwiązanie zadania z arkusza egzaminacyjnego z 2007 r. – „Zadanie

z egzaminu 2007” (zad. 30 z arkusza dostępnego na stronie CKE: http://www.cke.edu.pl/images/stories/gimn\_07/gm\_1\_072.pdf).* Praca domowa – miniprojekt:

- obliczenie całkowitego kosztu zużycia energii elektrycznej w domu w ciągu jednego dnia; - rozważenie możliwości obniżenia tego kosztu.  |
| * Podsumowanie lekcji.
 | * Zadanie pytań podsumowujących wiedzę zdobytą na lekcji – „Pytania sprawdzające”.
 |

# Pytania sprawdzające

1. Wyjaśnij, co to jest moc, i podaj jej jednostkę.
2. Wyjaśnij, co oznacza zapis „2000 W” na tabliczce znamionowej suszarki.
3. Podaj przykłady sytuacji, w jakich najczęściej używa się jednostki energii – kilowatogodziny.
4. Wyjaśnij, jak obliczysz koszt zużycia energii elektrycznej w swoim domu.