evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Škola nás baví“
CZ. 1.07/1.4.00/21.1342

VY_52_INOVACE_F.Am.10

Fyzika

8.ročník

ELEKTRICKÝ ODPOR

Jindřiška Ambrozová

Předmět a ročník: Fyzika 8. ročník

Téma: Elektrický odpor

Očekávané výstupy:

- žák využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů
- žák pochopí, že odpor vodiče se zvětšuje s rostoucí délkou a teplotou vodiče, zmenšuje se zvětšujícím se obsahem jeho průřezu a souvisí s materiálem, ze kterého je vodič vyroben

Popis použití IT v hodině:

1. Motivace - německý fyzik Ohm.
2. Elektrický odpor - vyučující vysvětlí pojem el. odpor.
3. Jednotka el. odporu - žáci se seznámí s jednotkou el. odporu a poznají Ohmův zákon.
4. Na čem závisí el. odpor - žáci si ověří závislosti el. odporu.
5. Výpočty - žáci si opíší vzorce pro výpočty a naučí se je odvozovat.

Zdroje:

MACHÁČEK, Martin. Fyzika 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. 2. vyd. Havlíčkův Brod: Prometheus spol. s r.o., 2003. ISBN 80-7196-220-1.

MACHÁČEK, Martin. Pracovní sešit k učebnici Fyzika 8: pro základní školy a víceletá gymnázia. 2. vyd. "B"PRINT Praha: Prometheus spol. s r.o., 2001. ISBN 80-7196-160-4.

SMART Notebook 10

Motivace

Georg Simon, Ohm

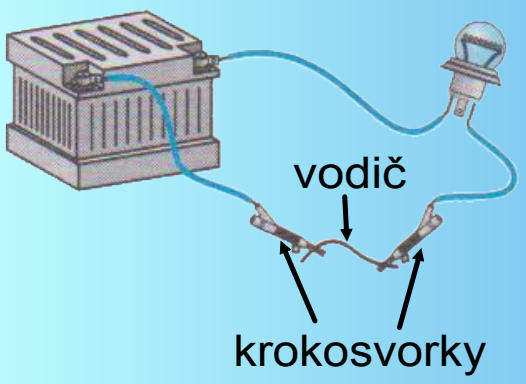
http://www.aldebaran.cz/famous/people/Ohm_Georg.html

Německý fyzik, zavedl názvy pro napětí proud a ODPOR.

Elektrický odpor

R = označení el. odporu

Elektrické vodiče mohou mít velký nebo malý odpor. Čím je větší odpor, tím je menší proud.



<u>vodič:</u> drátky různé délky, tloušky, materiálu apod.

- Jasné světlo, větší proud, menší odpor.
- Slabé světlo, menší proud, větší odpor.

Jednotka el. odporu

Jednotka el. odporu = jeden ohm

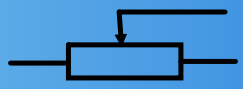
1 Ω

Ohmův zákon:

Proud, který rezistorem prochází, je přímo úměrný napětí mezi konci rezistoru.

Rezistory = součástky s velkým odporem
= váleček se dvěma vývody

reostat má tři vývody + jezdec



Na čem závisí el. odpor

1. na průřezu vodiče

Kolikrát větší průřez, tolikrát menší odpor.

2. na délce vodiče

Kolikrát větší délka, tolikrát větší odpor.

3. na materiálu vodiče

Vodič z mědi má menší odpor než stejný vodič ze železa.

4. na teplotě

Při vyšší teplotě je odpor kovových vodičů větší.

Výpočet proudu, napětí a odporu

$$\text{proud} = \frac{\text{napětí}}{\text{odpor}}$$

$$I = \frac{U}{R} \quad \text{nebo} \quad I = U : R$$

$$\text{napětí} = \text{proud} \cdot \text{odpor}$$

$$U = I \cdot R$$

$$\text{odpor} = \frac{\text{napětí}}{\text{proud}}$$

$$R = \frac{U}{I} \quad \text{nebo} \quad R = U : I$$