



Názov vyučovacej hodiny: Elektrický odpor

Meno a priezvisko učiteľa/učiteľov: Mgr. Jana Pastieriková

Názov školy:	Gymnázium Vavrinca Benedikta Nedožerského v Prievidzi		
Predmet:	Fyzika		
Ročník:	I.		
Tematický celok:	Jednosmerný prúd		
Téma hodiny:	Elektrický odpor		
Cieľ:	<i>Kognitívne ciele:</i> <ul style="list-style-type: none">- vysvetliť závislosť elektrického odporu od napätia medzi koncami vodiča /Ohmov zákon/- zdefinovať veličinu elektrický odpor a jeho jednotku- vysvetliť závislosť odporu vodiča od jeho rozmerov- vysvetliť závislosť odporu vodiča od teploty <i>Výchovné ciele:</i> <ul style="list-style-type: none">- rozvíjať zručnosti žiakov- samostatné uvažovanie, aktívne pozorovanie, komunikácia- získavanie poznatkov hravou formou- rozvíjať schopnosť žiakov s IKT technikou		
Špecifické ciele:	Motivácia žiakov ku skĺbeniu vedomostí z predmetov matematika, fyzika, chémia		
Medzipredmetové vzťahy:	Fyzika, chémia, matematika		
Požiadavky na zručnosti žiakov:	Ovládanie základných zručností práce s PC a internetom		
Požiadavky na zručnosti učiteľa:	Ovládanie základných zručností práce s PC a internetom		
<i>počet minút</i>	<i>činnosť</i>	<i>pomôcky</i>	<i>metódy a formy</i>
3	Kontrola dochádzky, zápis do triednej knihy		Dialóg
5	Uvedenie témy hodiny - elektrický odpor		Motivačný rozhovor
30	Výklad nového učiva prostredníctvom demonštračného pokusu, online prezentácia univerzálneho kurikula	Notebook, dataprojektor, planéta vedomostí - učiteľ	Výklad riadeným rozhovorom, komentáre



7	Opakovanie nového učiva	Planéta vedomostí – žiak	Zhrnutie učiva pomocou otázok a testu prostredia diagnostického kurikula
---	-------------------------	--------------------------	--

Spätná väzba:

Sústavným sledovaním odpovedí žiakov pri opakovaní si overím splnenie stanoveného cieľa.

Model vyučovacej hodiny – OBSAH

Téma: Elektrický odpor

Typ hodiny: Hodina základného typu s využitím IKT

Forma vyučovania: Frontálna, práca s celou triedou

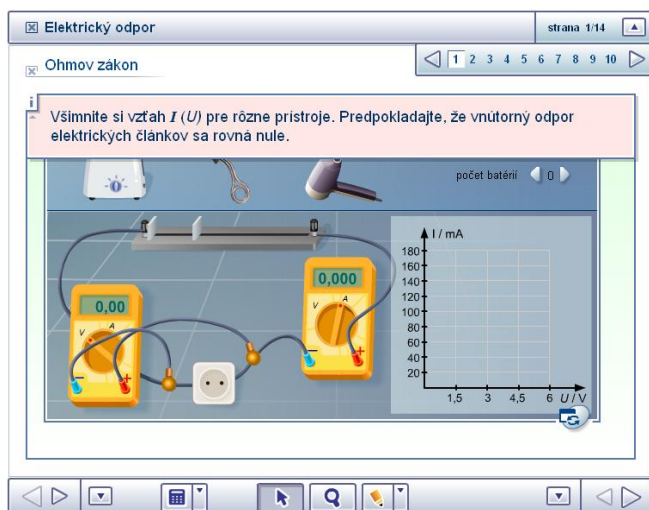
Metóda vyučovania: multimediálny výklad, rozhovor, zadanie problémových úloh, práca s IKT

Výchovno-vzdelávacie ciele: po prebratí učiva žiaci budú vedieť vysvetliť závislosť elektrického odporu od napätia medzi koncami vodiča, budú vedieť formulovať Ohmov zákon, zdefinovať jednotku odporu, pomocou aplikácií v planéte vedomostí získajú vedomosti o závislosti odporu vodiča od jeho rozmerov a od teploty.

Pomôcky: Portál Planéta vedomostí – kurz : Fyzika SŠ – učiteľ, žiak : elektrický odpor, zošit, písacie potreby

Postup a obsah vyučovania:

1. *motivačná úloha*: Spotrebič pripojíme do obvodu jednosmerného prúdu a pozorujeme na grafe, ako sa bude meniť elektrický prúd v závislosti od zmeny elektrického napätia.



Žiaci si do zošita znázornia grafickú závislosť zmeny I od U pre jeden spotrebič a na základe danej závislosti spoločne sformulujeme Ohmov zákon.




Ohmov zákon použijú pri riešení nasledovnej úlohy

Elektrický odpor strana 2/14

Ohmov zákon ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶

Použitím Ohmovho zákona doplňte do tabuľky chýbajúce výsledky v závislosti od $I(U)$.

$U[V]$	0	2	4	<input type="text"/>	10
$I [mA]$	0	150	<input type="text"/>	600	<input type="text"/>

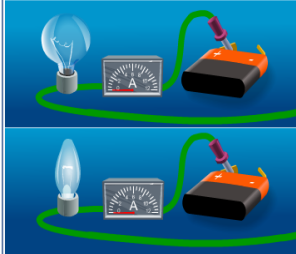
◀ ▶ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵

2. Výklad učiva

Zadefinujeme veličinu Elektrický odpor a jeho jednotku a poznámky si žiaci zapíšu do zošita .

Elektrický odpor strana 3/14

Žiarovky ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶



Elektrický odpor môžeme určiť vydelením napätia prúdom:

$$R = \frac{U}{I}$$

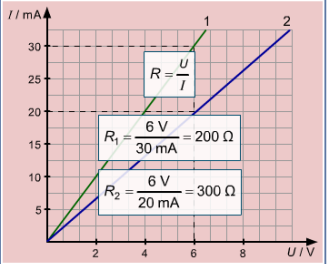
Jednotkou elektrického odporu je ohm $[R] = \Omega$.

00:00 | 00:21

◀ ▶ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵

Elektrický odpor strana 4/14

Odpor ◀ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ▶



$R = \frac{U}{I}$

$R_1 = \frac{6 \text{ V}}{30 \text{ mA}} = 200 \Omega$

$R_2 = \frac{6 \text{ V}}{20 \text{ mA}} = 300 \Omega$

00:25 | 00:26

◀ ▶ ⏪ ⏩ ⏴ ⏵



Vysvetlíme závislosť odporu vodiča od jeho rozmerov .

Elektrický odpor strana 6/14

Odpor vodiča závisí od jeho rozmerov

návod

$l_1 = 1d$ $d_1 = 1d$

$S_1 = S$ $R_1 = R$

Navigation: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Elektrický odpor strana 7/14

Odpor vodiča závisí od jeho rozmerov

Usporiadajte vodiče od vodiča s najnižším po vodič s najvyšším odporom.

l d l $2d$ $2l$ $2d$ $2l$ d

Navigation: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Objasníme pojem merný elektrický odpor.

Elektrický odpor strana 8/14

Merný elektrický odpor materiálu

meď hliník zlato

Merný elektrický odpor určuje odpor, ktorý vytvára vodič tvaru kocky s hranou 1 m vyrobený z určitého materiálu, ak prúd preteká medzi protiahlymi stenami kocky. Jednotkou merného elektrického odporu je: $[\rho] = \Omega \cdot m$.

00:00 | 00:28

Navigation: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Ako vypočítame odpor vodiča ?

Elektrický odpor strana 10/14

Ako vypočítať odpor vodiča?

$l = 2 \text{ m}$ $S = 3 \text{ mm}^2$ $\rho = 2 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$

1,3 · 10⁻² Ω

Navigation icons: back, forward, search, etc.

Vysvetlíme ako závisí odpor vodiča od teploty.

Elektrický odpor strana 12/14

Zahrievaný drôt

00:38 | 00:44

Navigation icons: back, forward, search, etc.

3. Frontálne opakovanie nového učiva

Vzťahy, ktoré vyjadrujú závislosť elektrického odporu od rozmerov a od teploty zapíšeme matematicky, objasníme fyzikálne veličiny a žiaci si vzťahy zapíšu do zošita.



4. Zadanie domácej úlohy

Na záver žiakom zadáme domácu úlohu z portálu Planéta vedomostí – žiak .

Elektrický odpor

1 2 3 4 5 1/9

Obsah lekcie

- Ohmov zákon
- Elektrický odpor
- Odpor vodiča závisí od jeho rozmerov
- Merný elektrický odpor
- Ako vypočítať odpor vodiča?
- Vzťah medzi odporom a teplotou
- Supravodivosť
- Výsledky lekcie

Planéta vedomostí – Fyzika SŠ ©AGEMSOFT ©YDP

Didaktické ciele:

- rozvíjanie schopností pracovať s informáciami a vedieť vyvodiť správne závery
- rozvíjanie schopností samostatne riešiť úlohy
- rozvíjanie schopností komunikovať a diskutovať