Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

Zařazení materiálu:

Šablona:	Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)	Předmět:	Fyzika, 8. ročník
Sada:	2	Číslo DUM:	EU-OPVK-ICT-F2-34

Název materiálu: Ohmův zákon a jeho užití

Autor materiálu: Mgr. Milan Mazák

Anotace: Prezentace týkající se Ohmova zákona. Matematický zápis Ohmova zákona a odvození ostatních veličin. Graf závislosti napětí a proudu, výpočet příkladů s použitím Ohmova zákona.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření:	13. 04. 2012
Ověřující učitel:	Mgr. Milan Mazák
Třída:	VIII. B

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělání pro konkurenceschopnost.

esf evropský sociální fond v ČR

EVROPSKÁ UNIE

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Ohmův zákon a jeho užití

Opakování:

Doplňte tabulku převodů jednotek elektrického napětí

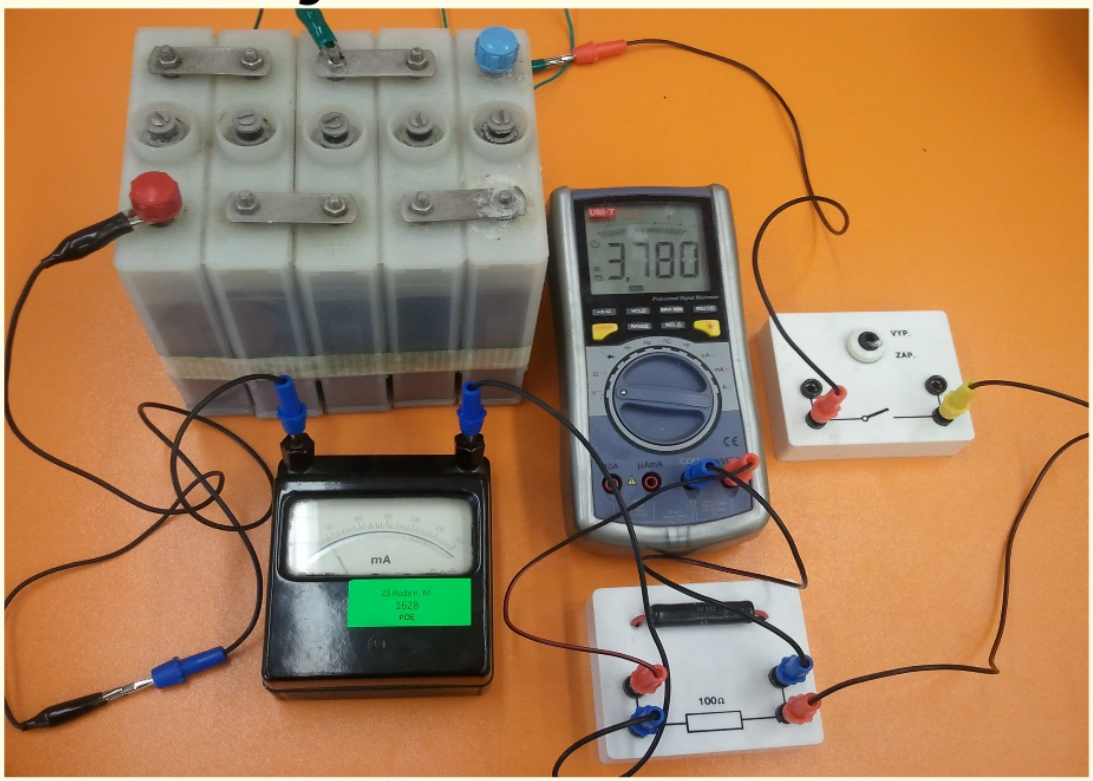
U (V)	U (mV)	U (kV)
8,5		
		55
	220	

Doplňte tabulku převodů jednotek elektrického odporu

R (Ω)	800				1200
R(kΩ)		8,5		15,5	
R(MΩ)			0,06		

Ohmův zákon a jeho užití

Praktické zapojení obvodu s rezistorem a měření napětí a proudu, které rezistorem procházejí.



Tabulka s naměřenými hodnotami napětí a proudu

Napětí U (V)	1,20	2.40	3,60	4,80	6,00
Proud I (A)	0,012	0,024	0,036	0,048	0,060
Odpor R(Ω)	100	100	100	100	100

Ohmův zákon a jeho užití

Z tabulky naměřených hodnot je patrné, že změny elektrického napětí a odpovídajícího elektrického proudu jsou ve stejném poměru, viz fialový řádek v tabulce.

Elektrický proud I je přímo úměrný zvolenému elektrickému napětí U mezi konci vodiče nebo mezi svorkami spotřebiče.

Závislost proudu na napětí objevil a popsal německý fyzik G. S. Ohm a zákon je pojmenován na jeho počest OHMŮV ZÁKON

(1)

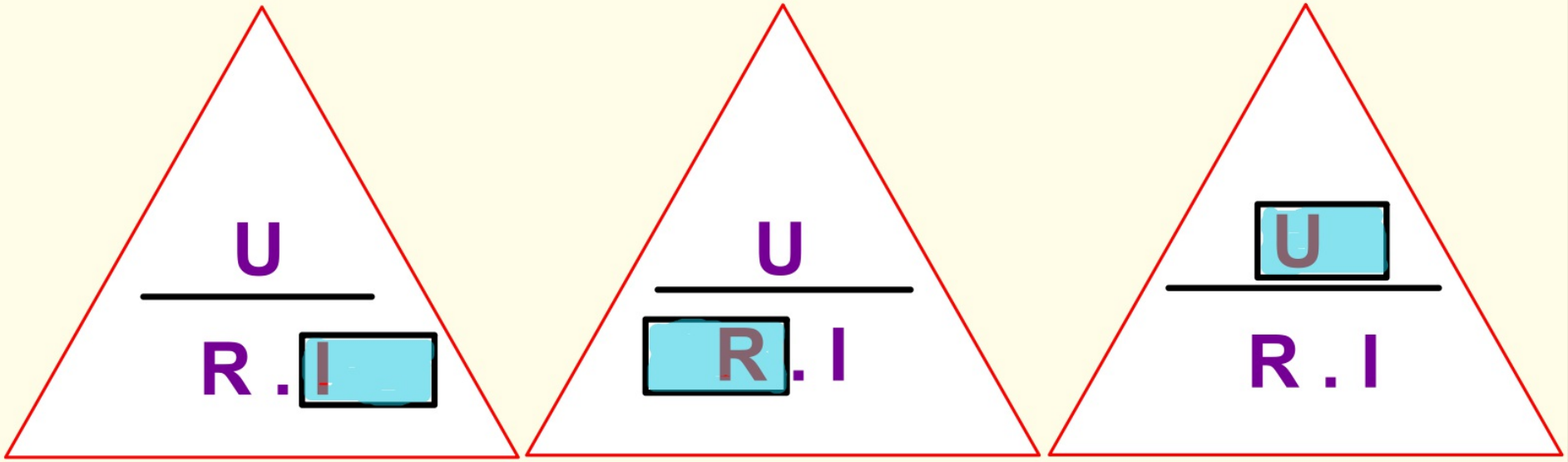
Ohmův zákon a jeho užití

Matematický zápis Ohmova zákona:

$$I = U : R$$

I - elektrický proud (A)
U - elektrické napětí (V)
R - elektrický odpor (Ω)

3 varianty výpočtů veličin



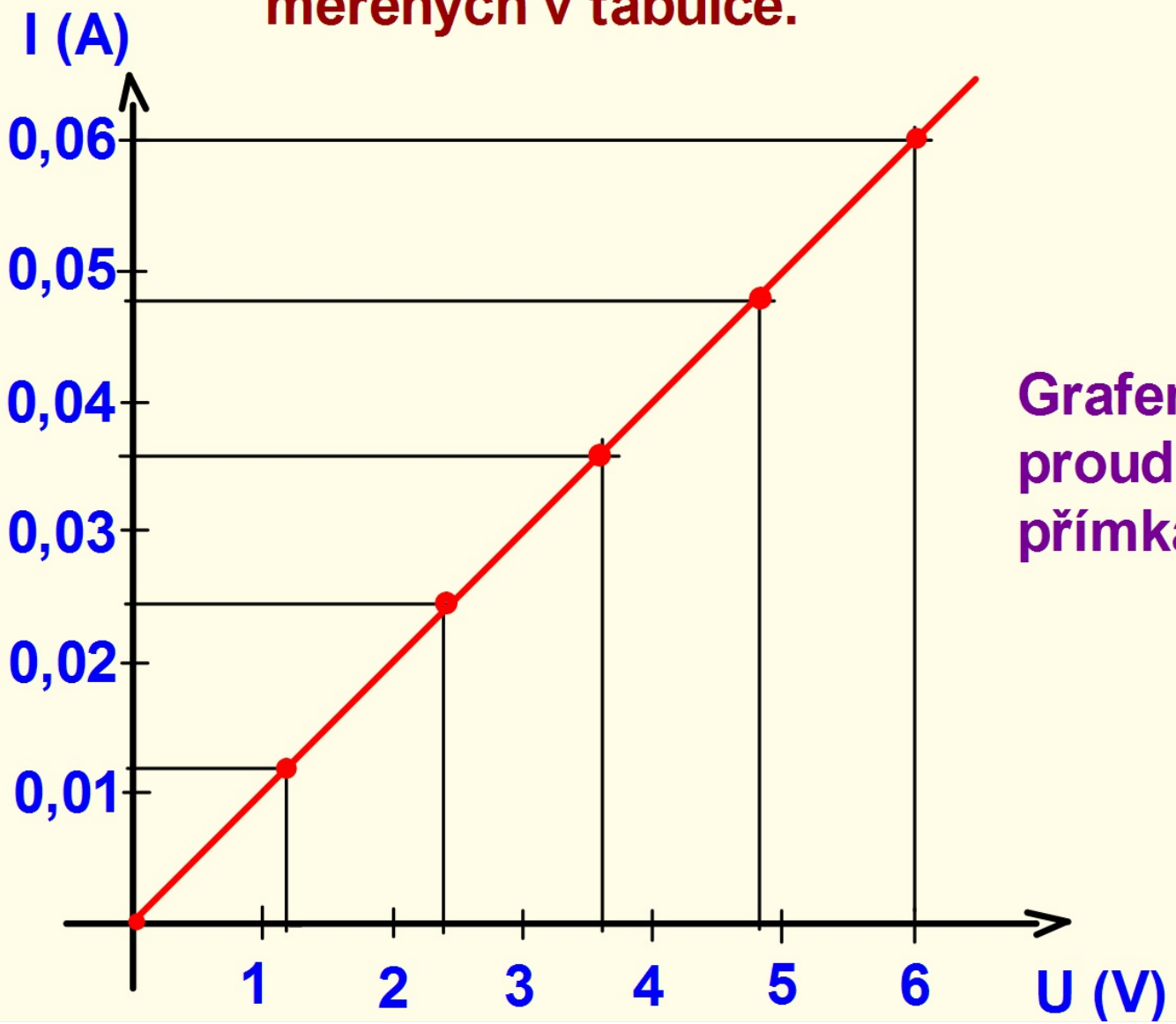
$$I = U / R$$

$$R = U / I$$

$$U = R . I$$

Ohmův zákon a jeho užití

Graf závislosti napětí a proudu z veličin na měřených v tabulce.



Grafem závislosti proudu na napětí je přímka

Ohmův zákon a jeho užití

Jak velký elektrický proud prochází vodičem o odporu 10 Ω, mezi jehož konci je elektrické napětí 45 V?

U = 45 V
R = 10 Ω
I = ? A

I = U : R
I = 45 : 10
I = 4,5 A

Jak velké je napětí mezi svorkami rezistoru 0,5 kΩ, kterým prochází elektrický proud 750 mA?

R = 0,5 kΩ = 500 Ω
I = 750 mA = 0,75 A
U = ? V

U = R . I
U = 0,75 . 500
U = 375 V

Žárovka je připojena k el. napětí 24 V a prochází jí proud 230 mA. Vypočítej odpor vlákna žárovky v daném okamžiku.

U = 24 V
I = 230 mA = 0,23 A
R = ? Ω

R = U : I
R = 24 : 0,23
R = 104 Ω

Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Milan Mazák

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsruda@zsruda.cz

duben 2012