



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## VY\_32\_INOVACE\_01\_PŘEHLED ELEKTROMAGNETICKÝCH VLN\_28

Autor: Mgr. Pavel Šavara

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace

Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2400

# Anotace

- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli, práci s projektorem, případně k individuálnímu ověřování znalostí žáků pomocí počítače.
- Je určen k vyvození učiva celku Elektromagnetické záření, k zavedení přehledu elektromagnetických vln ve fyzice v 9. ročníku.
- Materiál je součástí tematického okruhu Elektromagnetické a světelné děje.
- Materiál vznikl ze zápisů a příprav autora prezentace v lednu 2012.

# Přehled elektromagnetických vln

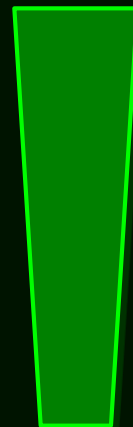
Fyzika – 9. ročník



# Elektromagnetické vlny

Seřazeno podle délky vln (od nejdelších):

- radiové vlny,
- mikrovlny,
- infračervené záření,
- světlo,
- ultrafialové záření,
- rentgenové záření,
- gama záření.



# Rádiové vlny

- Vlnová délka:
- 2 000 m – 1 000 m
- 600 m – 150 m
- 50 m – 15 m
- 15 m – 1 m

dlouhé,  
střední,  
krátké,  
velmi krátké.

Použití, výskyt:  
rozhlas – střední vlny,  
televize – velmi krátké vlny.



# Mikrovlny

- Vlnová délka:
- 1 m – 0,3 mm.
- Použití, výskyt:  
mobilní telefony, GPS,  
mikrovlnné trouby.



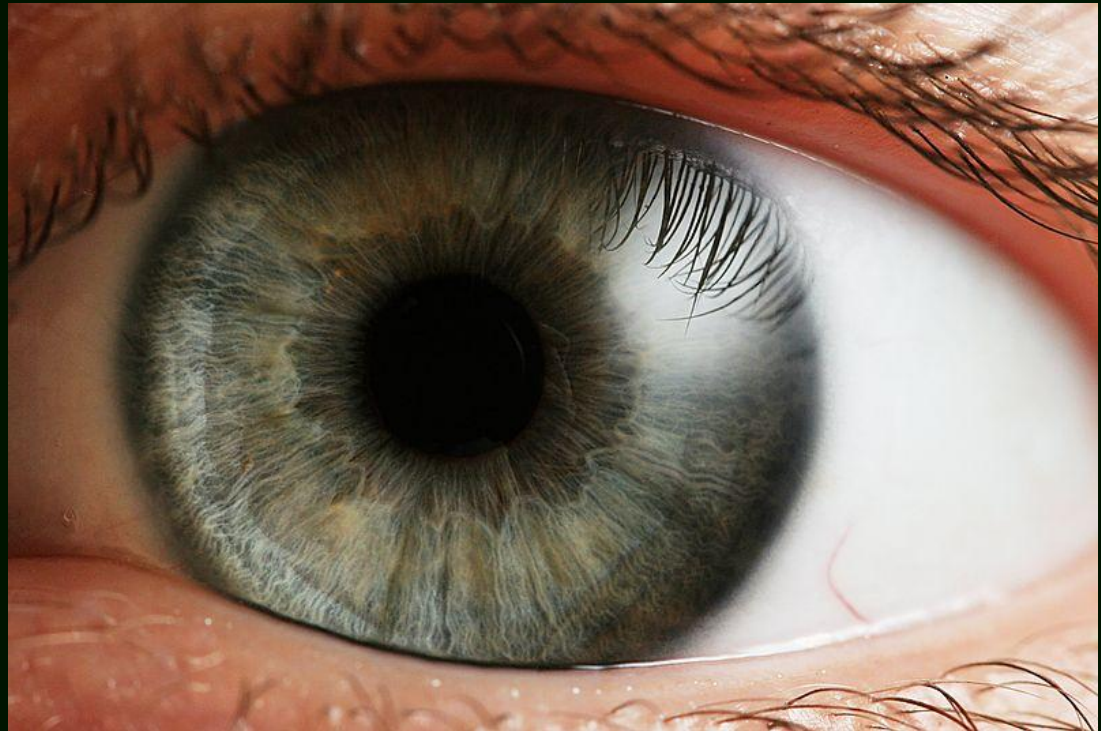
# Infračervené záření

- Vlnová délka:
- 0,3 mm – 750 nm
- Použití, výskyt:
  - dálkové ovladače,
  - noční vidění,
  - tepelné záření.



# Světlo

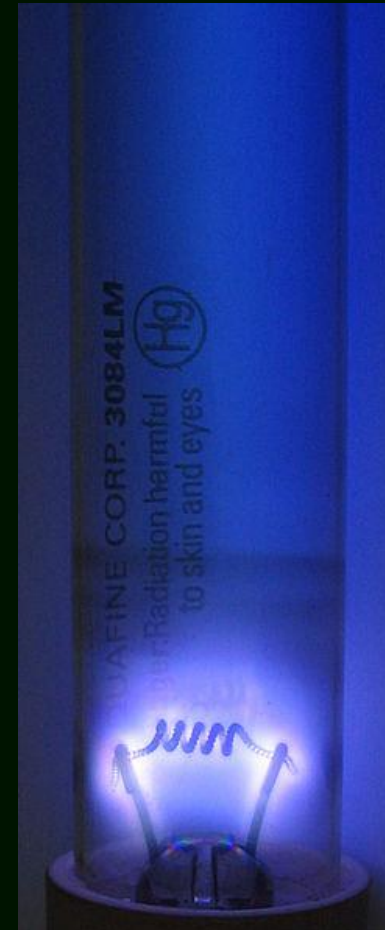
- Vlnová délka:  
750 nm – 400 nm.
- Použití, výskyt:  
vidění.





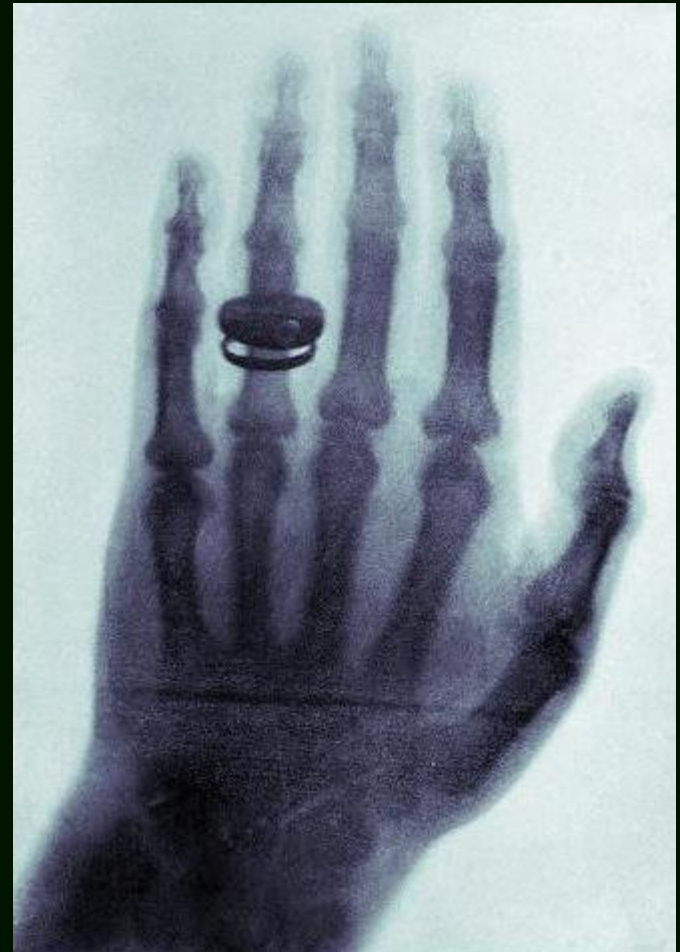
# Ultrafialové záření

- Vlnová délka:  
400 nm – 10 nm.
- Použití, výskyt:  
opalování,  
solária,  
sterilizace,  
dezinfekce.



# Rentgenové záření

- Vlnová délka:  
10 nm – 1 pm.
- Použití, výskyt:  
lékařská diagnostika,  
průmyslová diagnostika.



# Záření gama

- Vlnová délka:  
menší než 300 pm.
- Použití, výskyt:  
ozařování nádorů,  
diagnostické účely,  
kosmické záření.



# Slunce – zdroj záření

- Pro nás nejdůležitější zdroj záření,
- nejjasněji se nám jeví ve žlutém viditelném světle,
- pocítujeme i tepelné účinky jeho infračerveného záření,
- ozonová vrstva a atmosféra nás chrání před nebezpečným ultrafialovým a rentgenovým zářením.





## Opakování 1

Které elektromagnetické vlnění se používá u mobilních telefonů?

gama  
záření

nesprávně

radiové  
vlny

nesprávně

mikrovlny

správně



## Opakování 2

Které elektromagnetické vlnění se používá v soláriích?

infračervené  
záření

nesprávně

ultrafialové  
záření

správně

mikrovlny

nesprávně



## Opakování 3

Které elektromagnetické vlnění používá rozhlas?

infračervené  
záření

nesprávně

radiové vlny

správně

světlo

nesprávně



## Opakování 4

Které elektromagnetické vlnění se používá u dálkových ovladačů?

mikrovlny

nesprávně

radiové  
vlny

nesprávně

infračervené  
záření

správně



# Přehled elektromagnetických vln

## Informace k prezentaci:

- klipart: office.microsoft.com,
- prezentaci vytvořil Mgr. Pavel Šavara,
- Fotografie:
- Noktovizor – snímek 7:  
Soubor:Nachtsichtgeraet.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 9.9.2005, last modified on 9.9.2005 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nachtsichtgeraet.jpg>>.
- Mikrovlnná trouba – snímek 6:  
Soubor:Microwave.750pix.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 24.4.2005, last modified on 24.4.2005 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Microwave.750pix.jpg>>.
- Rozhlasový přijímač – snímek 5:  
Soubor:Truetone-Radio.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 18.2.2006, last modified on 18.2.2006 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Truetone-Radio.jpg>>.
- Oko – snímek 8:  
Soubor:Eye iris.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 30.11.2005, last modified on 30.11.2005 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Eye\\_iris.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Eye_iris.jpg)>.
- Ultrafialová lampa – snímek 9:  
Soubor:Germicidal UV discharge tube glow.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 19.1.2007, last modified on 19.1.2007 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Germicidal\\_UV\\_discharge\\_tube\\_glow.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Germicidal_UV_discharge_tube_glow.jpg)>.
- Rentgen – snímek 10:  
Soubor:X-ray by Wilhelm Röntgen of Albert von Kölliker's hand - 18960123-01.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 27.11.2005, last modified on 3.5.2008 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:X-ray\\_by\\_Wilhelm\\_Röntgen\\_of\\_Albert\\_von\\_Kölliker's\\_hand\\_-\\_18960123-01.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:X-ray_by_Wilhelm_Röntgen_of_Albert_von_Kölliker's_hand_-_18960123-01.jpg)>.
- Gamakamera – snímek 11:  
Soubor:Gamma camera.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 18.8.2009, last modified on 18.8.2009 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Gamma\\_camera.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Gamma_camera.jpg)>.
- Slunce – snímek 12:  
Soubor:Soleil (2).JPG. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 6.9.2006, last modified on 6.9.2006 [cit. 2011-12-28]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Soleil\\_\(2\).JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Soleil_(2).JPG)>.