



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# VY\_32\_INOVACE\_06\_UŽITÍ ČOČEK\_28

Autor: Mgr. Pavel Šavara

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace

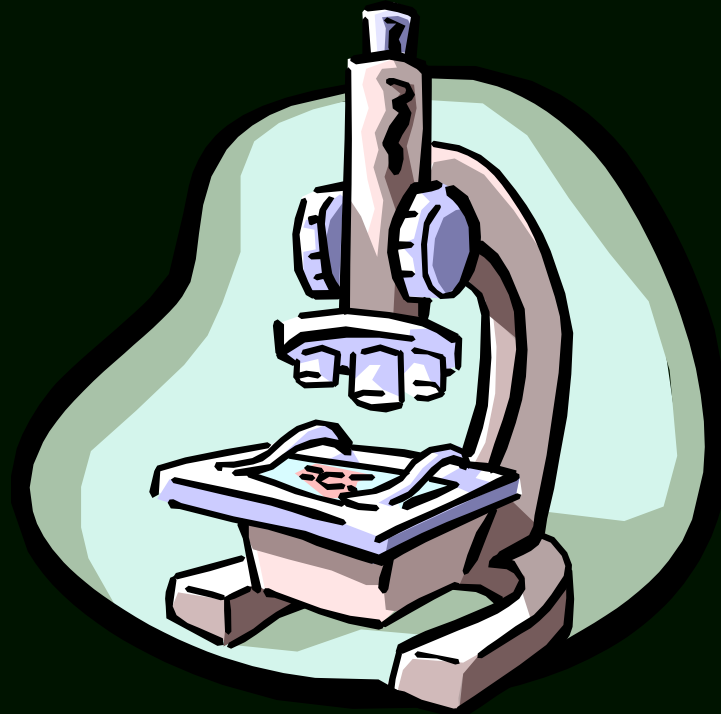
Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

# Anotace

- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli, práci s projektorem a počítačem.
- Je určen k využití při výuce celku Světlo, k vyvozování, zavedení základních pojmů o optických přístrojích ve fyzice v 9. ročníku.
- Je součástí tematického okruhu Elektromagnetické a světelné děje.
- Materiál vznikl ze zápisů a příprav autora prezentace v únoru 2012.

# Užití čoček

Fyzika – 9. ročník



# Užití čoček

- brýle,
- lupa,
- mikroskop,
- dalekohled,
- fotoaparát,
- kamera,
- projektor,
- mechanika CD, DVD.



# Brýle

- Brýle se používají pro korekci vidění při různých očních vadách, také pro ochranu zraku.
- Rozdělení brýlí:
  - a) dioptrické brýle,
    - pro korekci krátkozrakosti,
    - pro korekci dalekozrakosti,
  - b) ochranné brýle,
  - c) sluneční brýle.



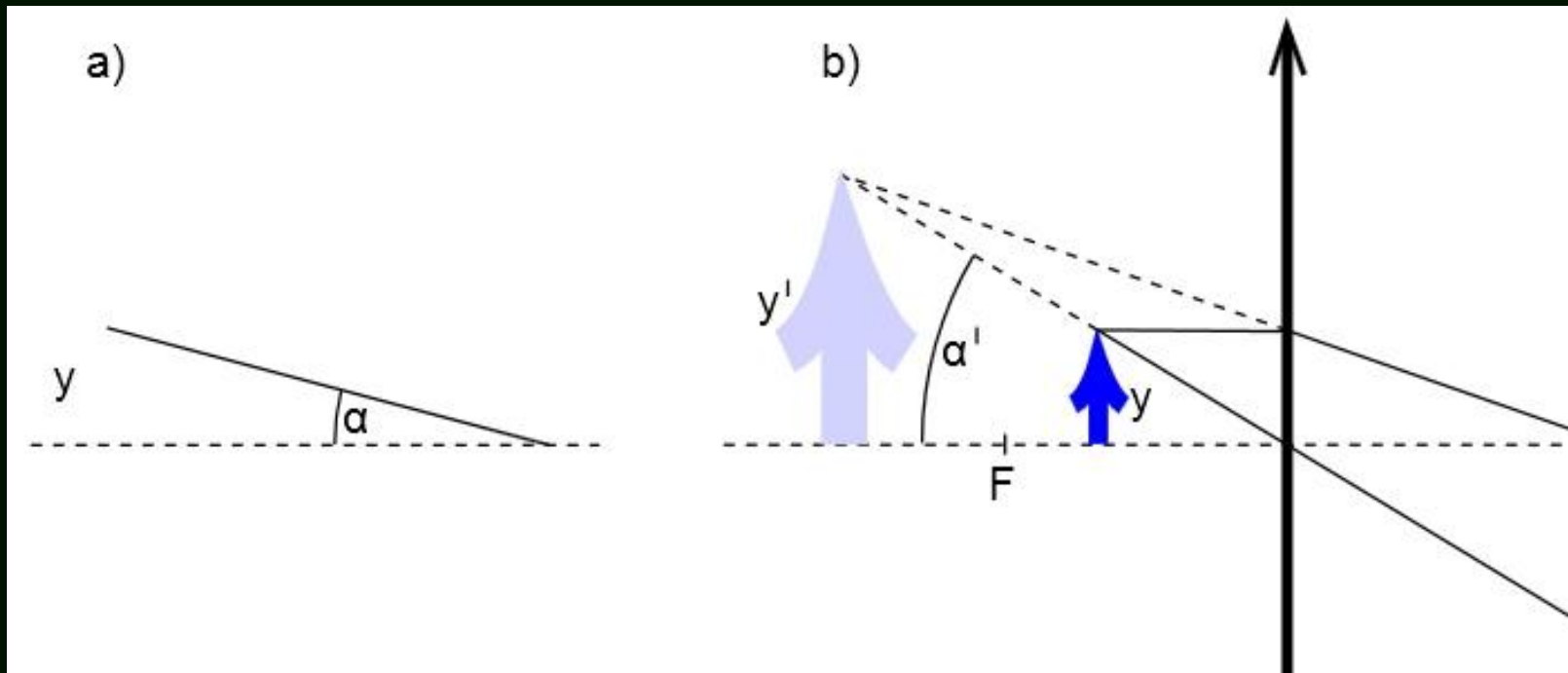
# Lupa

- Lupa je předmět používaný na optické zvětšení pozorovaného malého předmětu, který se nachází nedaleko pozorovatele.
- Lupa je tvořena spojnou čočkou.
- Lupou lze i založit oheň, protože s ní lze dosáhnout i koncentraci tepelného záření.



# Lupa - princip

Umístěním předmětu mezi čočku a její předmětové ohnisko získáme neskutečný, zvětšený a přímý obraz.



# Mikroskop

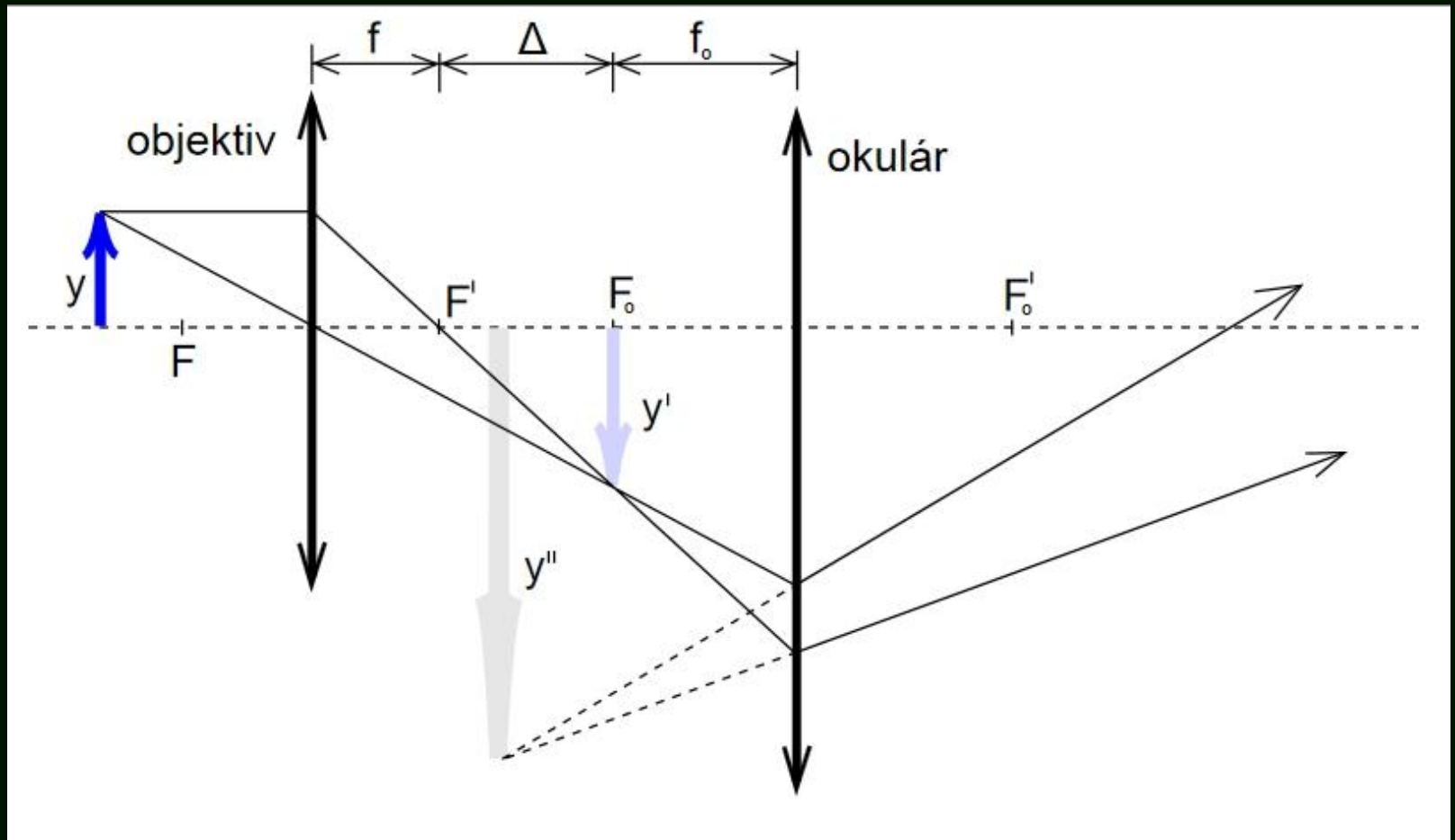
Mikroskop je optický přístroj pro zvětšené zobrazování velmi malých objektů.

Základem mikroskopu jsou čočky, které tvoří objektiv a okulár.





# Mikroskop - zobrazení



# Mikroskop –konstruktéři

- **Zacharias Jansen** (Nizozemsko, 1590),
- **Galileo Galilei** (Itálie, 1610),
- Anton van Leeuwenhoek (Holandsko, 1676),
- Robert Hook (Anglie, 1665),
- Výroba firma Carl Zeiss v roce 1847.

# Dalekohled

Dalekohled je optický přístroj určený k optickému přiblížení vzdálených těles (pomocí soustav čoček nebo zrcadel): objektivu a okuláru.

dalekohled Ondřejov

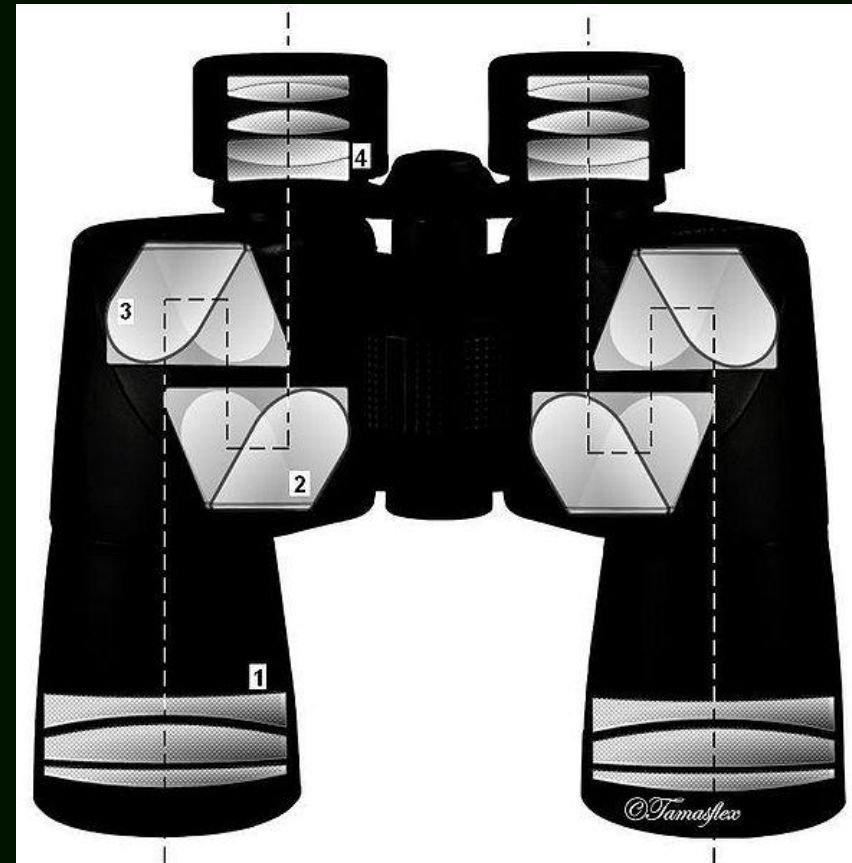


# Dalekohled – konstruktéři

- Hans Lippershey (Holandsko, 1608),
- **Galileo Galilei** (Itálie, 1609),
- **Johannes Kepler** (německý matematik, 1611),
- **Isaac Newton** (Anglie, 1668).

# Triedr

- Triedr je přenosný dalekohled. Je tvořen soustavou čoček a hranolů.
- Většinou se používá v tzv. binokulárním provedení, tj. pro obě oči.
- Jedná se o dalekohled, který má dvě soustavy spojných čoček. Mezi čočky je navíc vložena soustava dvou optických hranolů, které převrací obraz.
- Používají jej nejčastěji turisté, vojáci a myslivci.





## Opakování 1

Která čočka se používá u lupy?

spojka

správně

rozptylka

nesprávně



## Opakování 2

Která čočka pro brýle se používá u krátkozrakosti?

spojka

nesprávně

rozptylka

správně



## Opakování 3

Která čočka pro brýle se používá u dalekozrakosti?

rozptylka

nesprávně

spojka

správně



# Optické přístroje

Informace k prezentaci:

- kliparty: office.microsoft.com
- prezentaci vytvořil Mgr. Pavel Šavara
- Fotografie snímek 4:  
Soubor:2-m Telescope3, Ond% C5% 99ejov Astronomical.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 14.10.2007, last modified on 30.10.2008 [cit. 2012-01-02]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:2-m\\_Telescope3,\\_Ond% C5% 99ejov\\_Astronomical.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:2-m_Telescope3,_Ond% C5% 99ejov_Astronomical.jpg)>.
- Fotografie snímek 5:  
Soubor:Half rim glasses.JPG. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 15.8.2008, last modified on 15.8.2008 [cit. 2012-01-07]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Half\\_rim\\_glasses.JPG](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Half_rim_glasses.JPG)>.
- Fotografie snímek 6:  
Soubor:Mag glass request.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 3.8.2005, last modified on 3.8.2005 [cit. 2012-01-03]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mag\\_glass\\_request.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Mag_glass_request.jpg)>.
- Fotografie snímek 7:  
Soubor:Opticke zobrazeni lupa.svg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 30.7.2007, last modified on 30.7.2007 [cit. 2012-01-03]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Opticke\\_zobrazeni\\_lupa.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Opticke_zobrazeni_lupa.svg)>.
- Fotografie snímek 8:  
Soubor:Optical microscope nikon alphaphot %2B.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 13.6.2009, last modified on 13.6.2009 [cit. 2012-01-04]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Optical\\_microscope\\_nikon\\_alphaphot\\_%2B.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Optical_microscope_nikon_alphaphot_%2B.jpg)>.
- Fotografie snímek 9:  
Soubor:Opticke zobrazeni mikroskop.svg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 30.7.2007, last modified on 30.7.2007 [cit. 2012-01-04]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Opticke\\_zobrazeni\\_mikroskop.svg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Opticke_zobrazeni_mikroskop.svg)>.
- Fotografie snímek 11:  
File:2-m Telescope2, Ond% C5% 99ejov Astronomical.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 14.10.2007, last modified on 14.10.2007 [cit. 2012-01-02]. Dostupné z WWW: <[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2-m\\_Telescope2,\\_Ond% C5% 99ejov\\_Astronomical.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:2-m_Telescope2,_Ond% C5% 99ejov_Astronomical.jpg)>.
- Fotografie snímek 13:  
Soubor:Porro binocular.jpg. In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 20.2.2010, last modified on 20.2.2010 [cit. 2012-01-02]. Dostupné z WWW: <[http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Porro\\_binocular.jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Porro_binocular.jpg)>.