



**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, 7. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F1-29

**Název materiálu:** Co víme o síle

**Autor materiálu:** Mgr. Martin Havlíček

**Anotace:** Prezentace opakuje učivo o síle, jako fyzikální veličině.

**Metodický popis:** Prezentace pomocí otázek postupně opakuje sílu, jako fyzikální veličinu. Klade důraz na její měření, grafické znázornění a souvislost se silovými poli. V závěru nabízí shrnutí písemnou, nebo ústní formou.

### Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 12. 11. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Martin Havlíček

Třída: VII. 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.

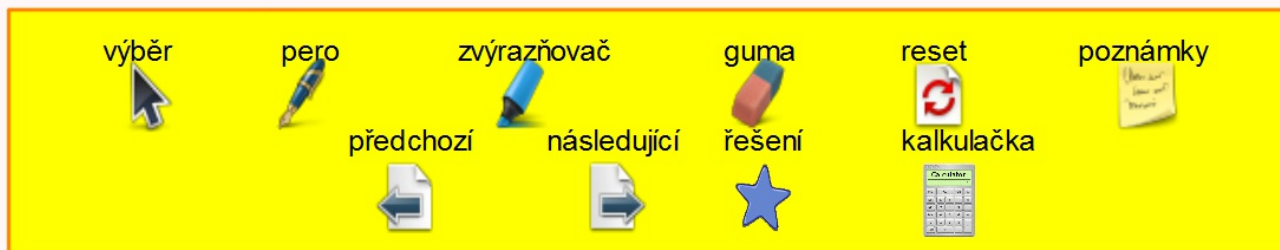
Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): **fyzika 2. st. ZŠ, Pohyb a klid tělesa**
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: dem. i žák. pokusy, pravítko, siloměr, různá tělesa.
- použité nástroje ACTIV studia:



**U** Úkol, nebo experiment

**Z** Zápis

**O** Opakování

## Obsah:

Síla, jako fyzikální veličina

Znázornění síly

Příklady na znázornění síly

Silová pole

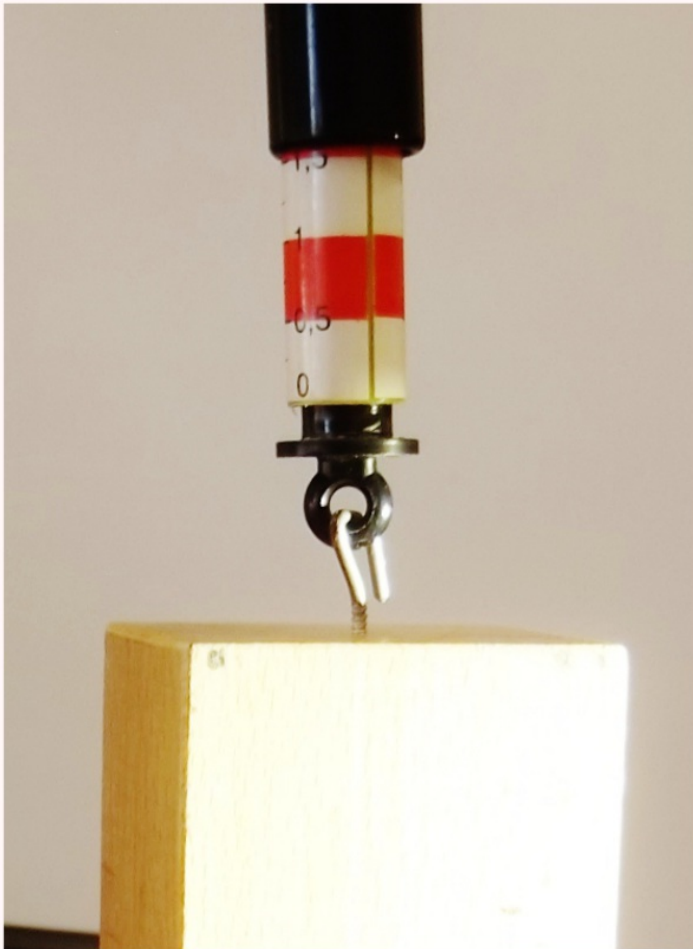
Gravitace

Opakování o síle



## ○ Síla - co nám vyjadřuje síla?

Síla je fyzikální veličina, která vyjadřuje vzájemné působení mezi tělesy, nebo mezi tělesem a fyzikálním polem.



V jakých jednotkách měříme sílu?

Hlavní jednotkou síly je NEWTON - 1N

Jak se jmenuje měřidlo pro měření síly?

Siloměr

Zapiš velikost síly, kterou působí kvádr na siloměr?

$$F = 1,5 \text{ N}$$

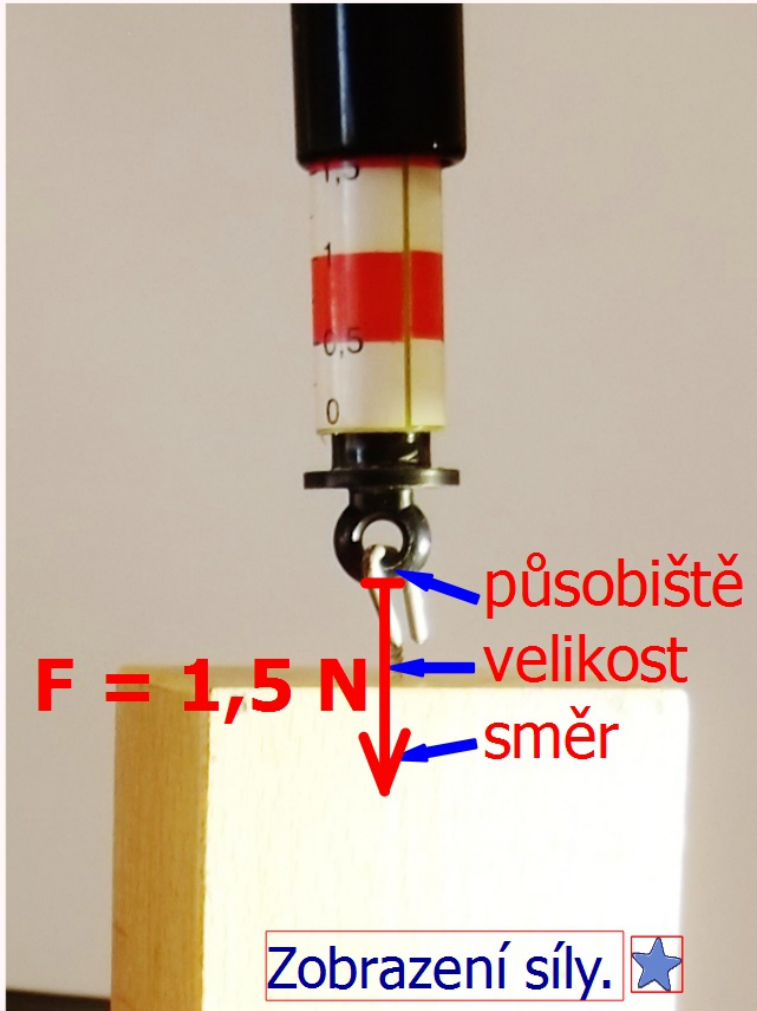


Řešení zobrazeno v režimu návrhu



## ○ Síla - znázornění síly

Do obrázku graficky znázorni sílu  $F$ , kterou těleso působí na siloměr.  
Pro znázornění zvol měřítko -> 1 N ..... 2 cm



Postup zapiš: ★

Siloměr naměřil sílu  $F = 1,5 \text{ N}$

Pro zvolené měřítko platí:

1 N ..... 2 cm

0,5 N ..... 1 cm

1,5 N ..... 3 cm

Velikost orientované úsečky zobrazující sílu  $F$  bude 3 cm.

Které tři parametry určují sílu:

Ukaž je na znázorněné síle: ★

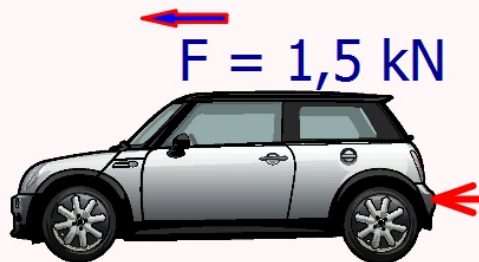


Řešení zobrazeno v režimu návrhu

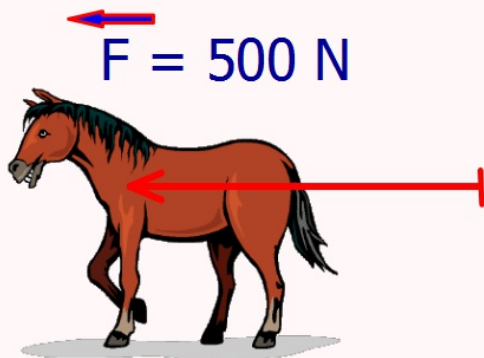


## ○ Síla - grafické znázornění síly

Pomocí orientované úsečky znázorní sílu u jednotlivých těles.  
Zvol vhodné měřítko.



Pro sílu  $1,5 \text{ kN} = 1\,500 \text{ N}$  zvolíme měřítko  
 $1 \text{ kN} \dots\dots\dots 5 \text{ cm}$   
 $1,4 \text{ kN} \rightarrow 1,4 \times 5 \text{ cm} = 6 \text{ cm}$   
Sílu znázorní úsečka dlouhá  $6 \text{ cm}$ .



Pro sílu  $500 \text{ N}$  zvolíme měřítko  
 $100 \text{ N} \dots\dots\dots 1 \text{ cm}$   
 $500 \text{ N} \rightarrow 5 \times 1 \text{ cm} = 5 \text{ cm}$   
Sílu znázorní úsečka dlouhá  $5 \text{ cm}$ .



Znázorněnou sílu, lze bez změny směru její směrnice libovolně posouvat.



Řešení zobrazeno v režimu návrhu



# ○ Silové pole

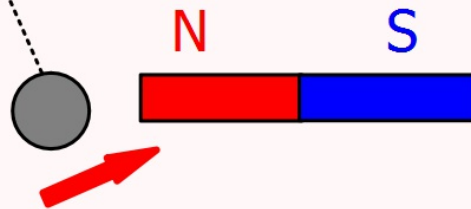
Doplň pod obrázky názvy fyzikálních polí a sil, které na tělesa působí.



Gravitační pole  
Gravitační síla

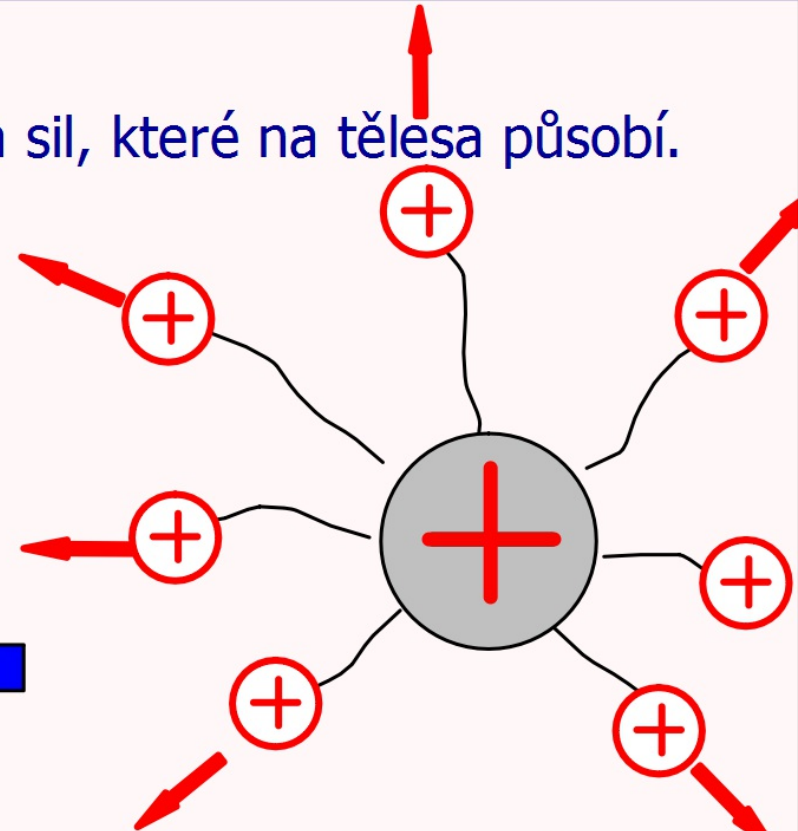
Na která tělesa, jednotlivá pole působí?

Na všechna tělesa.



Magnetické pole  
Magnetická síla

Na magnetické  
látky a magnety



Elektrické pole  
Elektrická síla

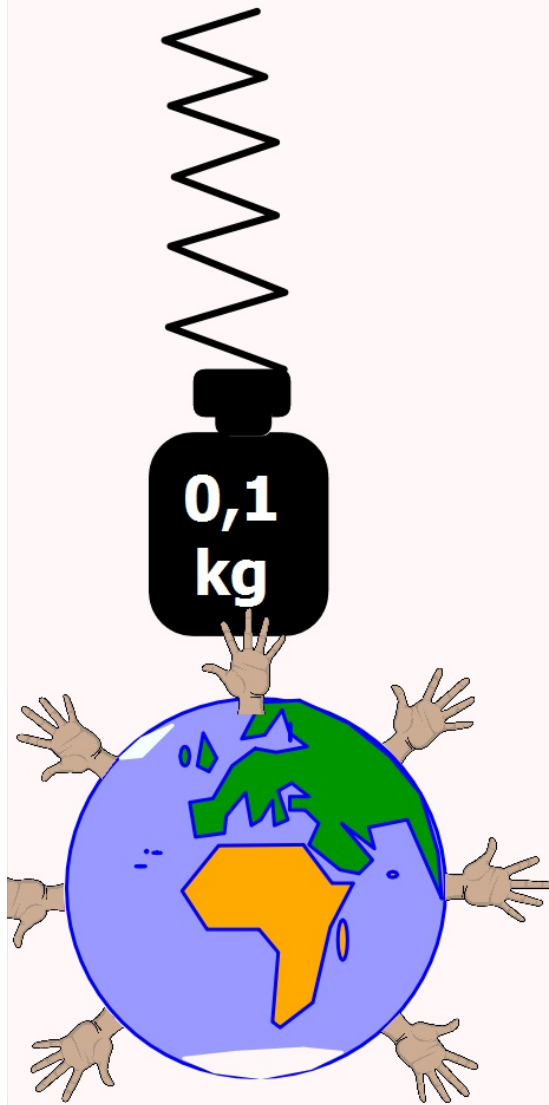
Na elektricky  
nabitá tělesa



Řešení zobrazeno v režimu návrhu



## 0 Gravitace



Napiš, jaký je rozdíl mezi tíhou a hmotností?

Tíha je síla vyvolaná gravitačním polem.  
Hmotnost je vlastnost tělesa,  
nezávislá na gravitačním poli.



Napiš vzorec pro výpočet tíhy tělesa.

$$F_g = m \times g$$



**m** - hmotnost tělesa [kg]

**g** - tíhové zrychlení. Jeho hodnota pro  
planetu Zemi a naši zeměpisnou šířku  
 $g = 9,80998 \text{ N/kg} \doteq 10 \text{ N/kg}$



Sílová pole, jsou neviditelné ruce vzájemných působení mezi tělesy.



## **O Síla**

1/ Napiš, co nám vyjadřuje síla.



Síla je fyzikální veličina, která vyjadřuje vzájemné působení mezi tělesy, nebo mezi tělesem a fyzikálním polem.

2/ Napiš, jakou jednotku má fyzikální veličina síla, a jaké jsou její násobky.



Hlavní jednotkou síly je NEWTON - 1N

Násobky:  $1 \text{ kN} = 1\,000 \text{ N}$        $1 \text{ MN} = 1\,000\,000 \text{ N}$

3/ Napiš, jaké měřidlo používáme pro měření síly



Siloměr

4/ Napiš, které tři parametry určují sílu a jak znázorňujeme sílu.



Síla je určena velikostí, směrem a působištěm.

Znázorňujeme ji orientovanou úsečkou.

5/ Napiš, jaké znáš tři druhy silových polí.



Gravitační, magnetické a elektrické pole.



Řešení zobrazeno v režimu návrhu





## Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Martin Havlíček

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

únor 2012



**Opakování učiva ze šestého ročníku - síla. Je vhodné klást otázky a nechat odpovědi zapisovat na tabuli a do sešitu.**

**Opakování učiva ze šestého ročníku - síla. Je vhodné klást otázky a nechat odpovědi zapisovat na tabuli a do sešitu.**

**Opakování učiva ze šestého ročníku - síla. Je vhodné klást otázky a nechat odpovědi zapisovat na tabuli a do sešitu.**

**Opakování učiva ze šestého ročníku - síla. Je vhodné klást otázky a nechat odpovědi zapisovat na tabuli a do sešitu.**

**Opakování učiva ze šestého ročníku - síla. Je vhodné klást otázky a nechat odpovědi zapisovat na tabuli a do sešitu.**

**Opakování učiva ze šestého ročníku - síla. Je vhodné klást otázky a nechat odpovědi zapisovat na tabuli a do sešitu.**