**FYZIKÁLNÍ VELIČINY**

K následujícímu materiálu patří také příloha ke skupinové práci (měření).

*Obsahový cíl:*

* Žák získá přehled o základních fyzikálních veličinách popisujících vlastnosti těles, jednotkách a způsobu jejich měření.
* Žák zaznamená průběh měření do formuláře, vypracuje zprávu z měření.
* Žák si procvičí převádění jednotek.
* Žák vyhledává informace na internetu a diskutuje o nich se spolužáky.

*Jazykový cíl:*

* Žák rozvíjí SZ k tématu.
* Žák komunikuje v rámci skupiny při měření, píše jednoduchou zprávu z měření.
* Žák doplňuje text a shrnuje/aplikuje informace z textu.
* Žák s pomocí formuluje věty.

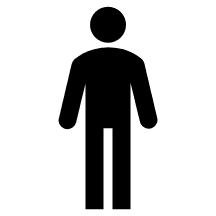
*Slovní zásoba:*

veličina, těleso, měřidlo, označení, základní/vedlejší jednotka, matematický zápis, délka, hmotnost, čas, teplota, rychlost, síla, metr, kilogram, sekunda, stupeň Celsia, metr za sekundu, Newton, teploměr, stopky, siloměr, tachometr, hodinky, metr, váha, centimetr, sekunda, gram, kilometr, minuta, tuna, kilometr za hodinu, hodina, milimetr, decimetr, miligram

*Jazykové prostředky:*

...měříme pomocí..., ...má označení..., základní/vedlejší jednotkou ...je..., Fyzikální veličina je..., Označujeme ji písmenem..., K měření používáme..., Ptáme se:..., měřím..., délka mojí paže je..., ...měří..., délka jeho/její paže je..., vážím..., moje bota měří..., ...váží..., jeho/její bota měří..., moje teplota byla nejdřív...,pak..., cesta na WC a zpět mi trvala..., napsat celé jméno mi trvalo..., Běžel(a) jsem rychlostí..., Moje rychlost byla..., naměřil/a jsem sílu...

**FYZIKÁLNÍ VELIČINY**

Fyzikální veličinyjsou charakteristiky (=vlastnosti) **těles**

*hmotnost: 68 kg*

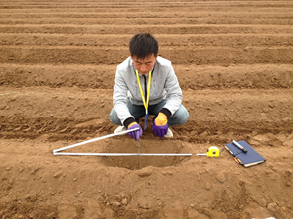
*teplota: 36,5 °C*

*výška (délka): 172 cm*

(= objektů, například židle, kniha, okno, kamarád…), které můžeme **měřit.** Měříme je pomocí **měřidla** (metr, hodinky, teploměr…).

Každá fyzikální veličina má **označení** (velké nebo malé písmeno). Každá fyzikální veličina má **základní jednotku**

a také **vedlejší jednotky**. Například základní jednotkou délky je metr (m), vedlejší jednotkou je například centimetr (cm) nebo kilometr (km).

****Fyzikální veličinu zapisujeme pomocí **čísla** a **značky jednotky** (21 s). **Označení** fyzikální veličiny, její číselná hodnota a značka jednotky umožňuje **matematický zápis** vlastnosti tělesa.

**1. Doplňte matematický zápis:**

*veličina, značka jednotky, číselná hodnota*

*m = 26 kg*

*měřit*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fyzikální veličina** | **Označení** | **Základní jednotka (značka jednotky)** | **Čím měříme**  **(měřidla)** | **Fráze (otázka)** |
| Délka | l | metr (m) | metr | Kolik měří? |
| Hmotnost | m | kilogram (kg) | váha | Kolik váží? |
| Čas | t | sekunda (s) | hodinky/stopky | Jaký má čas? |
| Teplota | T | stupeň Celsia (°C) | teploměr | Jakou má teplotu? |
| Rychlost | v | metr za sekundu (m/s) | tachometr | Jakou má rychlost? |
| Síla | F | newton (N) | siloměr | Jakou má sílu? |



**2. Přiřaďte měřidla:**

1) teploměr 2) stopky 3) siloměr 4) hodinky 5) tachometr 6) metr 7) váha



**a) b) c) d) e) f) g)**

**3. Tvořte správné věty:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sílu | **měříme** | metrem. |
| Teplotu | teploměrem. |
| Hmotnost | siloměrem. |
| Délku | na váze. |
| Čas | tachometrem. |
| Rychlost | hodinkami. |



**4. Spojte fyzikální veličinu a její základní jednotku.**

Síla stupeň Celsia m

Teplota metr kg

Hmotnost newton s

Délka metr za sekundu N

Rychlost sekunda °C

Čas kilogram m/s

Říkejte: **Základní jednotkou ……. (času) je ………. (sekunda).**



**5. Je to pravda nebo ne? Zakroužkujte:**

Teplotu označujeme písmenem „m“. **ANO NE**

Délku měříme metrem. **ANO NE**

Sekunda je základní jednotkou hmotnosti. **ANO NE**

„V“ je označení pro rychlost. **ANO NE**



**6a. Máš dobrou paměť? 3 minuty se s kamarádem dívej na vyplněnou tabulku, zakryj a doplň tuto nedoplněnou tabulku.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fyzikální veličina** | **označení** | **základní jednotka (značka jednotky)** | **čím měříme**  **(měřidla)** | **fráze (otázka)** |
|  | l | metr (m) | metr |  |
| Hmotnost |  | kilogram (kg) |  | Kolik váží? |
| Čas | t |  |  | Jaký má čas? |
| Teplota | T |  | teploměr |  |
|  |  | metr za sekundu (m/s) | tachometr | Jakou má rychlost? |
| Síla | F | newton (N) |  | Jakou má sílu? |



**6b. Společná kontrola. Používejte tyto věty:**

Fyzikální veličina je ………….. Označujeme ji písmenem………………. Její základní jednotkou je …………………. K měření používáme ……………………. Ptáme se: …………………...

**8. Seřaďte jednotky od nejmenší do největší.**

1. gram, miligram, kilogram, tuna, dekagram
2. minuta, sekunda, hodina, den
3. metr, centimetr, kilometr, milimetr, decimetr

**Nejmenší jednotka je ………. Největší jednotka je………**



**9. Rozdělte fyzikální jednotky:**

centimetr (cm), sekunda (s), gram (g), metr za sekundu (m/s), kilometr (km), kilogram (kg), minuta (min), tuna (t), kilometr za hodinu (km/h), hodina (h), newton (N), milimetr (mm), decimetr (dm), miligram (mg)

|  |  |
| --- | --- |
| Základní |  |
| Vedlejší |  |



**10. Převody jednotek.**

délka hmotnost čas

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 cm = …… mm  1 dm = …… cm  1 m = …… cm  1 km = ……. m | 1 g = ………. mg  1dg = ………. g  1 kg = …….. dg  1 t = ……….. kg | 1 min = ………. s  1 hod = …… min  1 den = …… hod |



**11. Prohledejte internet a zjistěte:**

Kolik měří nejvyšší člověk na zemi?

Kolik váží nejtěžší člověk na zemi?

Jaký je rekord v běhu na 100 m?

Při jaké teplotě těla člověk nemůže přežít?



**12. Porovnejte informace. Odkud je máte?**

**Proveďte měření**



**13. Napište zprávy z měření** (o sobě a jednom spolužákovi/spolužačce)**:**

**A. Délka**

Měřím ………………………………… Délka mojí paže je ………………………………………

…………………………………………………………………………………………………….

(Jméno)………………….. měří ………………. Délka jeho/její paže je ………………………………………

…………………………………………………………………………………………………..

**B. Hmotnost**

Vážím ……………………………… .Moje bota měří ………………………………..

…………………………………………………………………………………………………

(Jméno) ……………….…… váží …………………… Jeho/její bota měří ……………………………………..

…………………………………………………………………………………………………

**C. Teplota**

Moje teplota byla nejdřív ………………., pak ……………………..

…………………………………………………………………………………………………

**D. Čas**

Cesta na WC a zpět mi trvala ……………………………

Napsat celé jméno mi trvalo ……………………………

**E. Rychlost**

Běžel(a) jsem rychlostí …………………………….. /Moje rychlost byla ……………………..

…………………………………………………………………………………………………

**F. Síla**

Naměřil(a) jsem sílu ……………………….………………………………………………………………………………………………

**Použité zdroje v pracovním listu a přílohách**

**Obrázky:**

[cit. 2017-04-16]. Dostupný pod licencí Public domain a Creative Commons na WWW:

<<https://pixabay.com/cs/massband-opat%C5%99en%C3%AD-svinovac%C3%AD-metr-2734127/>>

<<https://pixabay.com/cs/kuchy%C5%88sk%C3%A1-v%C3%A1ha-v%C3%A1%C5%BEen%C3%AD-pe%C4%8Den%C3%AD-va%C5%99en%C3%AD-532651/>>

<<https://pixabay.com/cs/hodiny-%C4%8Das-stopky-hodinky-95330/>>

<<https://pixabay.com/cs/stopky-%C4%8Das-b%C4%9B%C5%BEeck%C3%BD-p%C3%A1s-z%C3%A1vod-hry-259303/>>

<<https://pixabay.com/cs/teplom%C4%9Br-teplota-m%C4%9B%C5%99en%C3%AD-zdrav%C3%AD-869392/>>

<<https://pixabay.com/cs/tachometr-auto-palubn%C3%AD-deska-km-h-1227836/>> <<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/45/Silom%C4%9Br_25.png>>

<<https://pixabay.com/cs/m%C4%9B%C5%99en%C3%AD-zem%C4%9B-charakter-792513/>>

<<https://pixabay.com/cs/%C5%A1%C5%A5astn%C3%BD-%C4%8Dlov%C4%9Bk-zbran%C4%9B-otev%C5%99eno-23728/>>