

1.4.11 Voda kolem nás

Předpoklady: 010410

Pomůcky: rozebrané vodovodní kohoutky, splachovadlo

Př. 1: Hustota železa je $7\,800\text{ kg/m}^3$. Jaký bude objem železného závaží o hmotnosti $0,25\text{ kg}$?

Jde o příklad typu objem.

1000 litrů ... $7\,800\text{ kg}$

$1\,000 : 7\,800 = 0,128$ litru ... 1 kg

$0,128 \cdot 0,25 = 0,032$ litru ... $0,25\text{ kg}$

Železné závaží o hmotnosti $0,25\text{ kg}$ má objem $0,032$ litru.

Př. 2: Hustota oleje je 850 kg/m^3 . Urči hmotnost 5 litrového balení oleje.

1000 litrů ... 850 kg

1 litr ... $850 : 1000 = 0,85\text{ kg}$

5 litru ... $5 \cdot 0,85 = 4,25\text{ kg}$

5 litrové balení oleje má hmotnost $4,25\text{ kg}$.

Př. 3: Betonový překlad o objemu 520 litrů váží 1,2 tuny. Urči hustotu betonu.

$1,2\text{ t} = 1200\text{ kg}$

520 litru ... $1\,200\text{ kg}$

1 litr ... $1200 : 520 = 2,31\text{ kg}$

1000 litrů ... $2,31 \cdot 1000 = 2\,310\text{ kg}$

Beton má hustotu 2310 kg/m^3 .

Př. 4: Důležitou součástí všech živých organismů je voda. Její obsah se udává v počtu gramů vody na 100 g váhy organismu (tomuto číslu se také říká procento). Například pokud by lidské tělo obsahovalo 20 % vody, znamenalo by to, že z každých 100 g váhy lidského těla připadá 20 g na vodu a 80 na ostatní látky. Všechny následující hodnoty si napiš do sešitu nebo na papír a teprve poté si vezmi tablet a ověř si své odhady na internetu.

a) Odhadni množství vody v lidském těle, chlebu a v sušeném ovoci.

b) Odhadni potravinu, která má velký obsah vody a odhadni, jak je tento obsah vody velký.

c) Odhadni potravinu, která má malý obsah vody. Jak je tento obsah velký.

d) Odhadni živočicha s největším obsahem vody v těle. Jakou část jeho hmotnosti tvoří voda?

a) Odhadni množství vody v lidském těle, chlebu a v sušeném ovoci.

Voda tvoří průměrně 60 % lidského těla (člověk o hmotnosti 100 kg má v sobě 60 kg vody, člověk o hmotnosti 50 kg má v sobě 30 kg vody).

- b) Odhadni potravinu, která má velký obsah vody a odhadni, jak je tento obsah vody velký.
- c) Odhadni potravinu, která má malý obsah vody. Jak je tento obsah velký.
- d) Odhadni živočicha s největším obsahem vody v těle. Jakou část jeho hmotnosti tvoří voda?

Př. 5: Jak dlouho vydrží člověk bez vody? Jak dlouho vydrží bez jídla? Vysvětli rozdíl.

Jak jsme si spočítali, bez jídla vydrží normální člověk i déle než měsíc, bez vody sotva několik dní.

Obsah vody v některých potravinách

brambory	okurka	vepřové maso	chléb	mouka	vejce
80%	95%	55%	40%	10%	70%

Dostatek vody považujeme za samozřejmost a vůbec neřeším, jak se k nám do bytu dostává. I v samotném bytě pak máme několik zajímavých vodních zařízení:

- vodovodní kohoutek,
- splachovadlo,
- sifon.

Hledání odpovědí na následující otázky si rozděl ve skupině tak, aby skupina našla odpověď na každou z otázek. Využívej jak informace na internetu tak, rozebrané ukázky rozmístěné po třídě. U zkoumaných zařízení si nakresli obrázky do sešitu vysvětlující jejich činnost.

Př. 6: Když se pozorně podíváme na každé umyvadlo, vanu nebo záchod, všimneme si, že lidé zbytečně komplikují cestu špinavé vodě, které odtéká do kanalizace. Voda neodtéká rovnou, ale musí prodrat přes překážku (sifon), která vytváří malou vodní nádržku. Proč? Co by se stalo, kdyby voda odtékala do kanalizace rovnou?

V kanalizaci je velký zápach, kdyby existovala přímá cesta do kanalizace, zápach by se šířil do místnosti. Voda v sifonu funguje jako pachová uzávěra.

Př. 7: Jaký je význam vodojemů? Proč se stavějí buď v kopcích nad městem nebo na vysokých podstavcích?

Př. 8: Co se děje s vodou v kanalizaci?

Př. 9: Prohlédni si rozebranou klasickou otáčecí vodovodní baterii. Jak funguje? Nakresli do sešitu obrázek, který funkci vysvětlí.

Př. 10: Zjisti, jak funguje páková vodovodní baterie. Nakresli do sešitu obrázek.

Př. 11: Zjisti, jak funguje splachovadlo. Nakresli do sešitu obrázek.

Př. 12: Jaký význam má pro člověka pocení?

Domácí bádání: Popros rodiče, aby odmontovali vrchní kryt a prozkoumej činnost splachovače. Jak spustí zmáčknutí knoflíku vodu do záchodu? Jak se vývod opět uzavře? Jak se spouští a uzavírá přívod vody?

Shrnutí: