



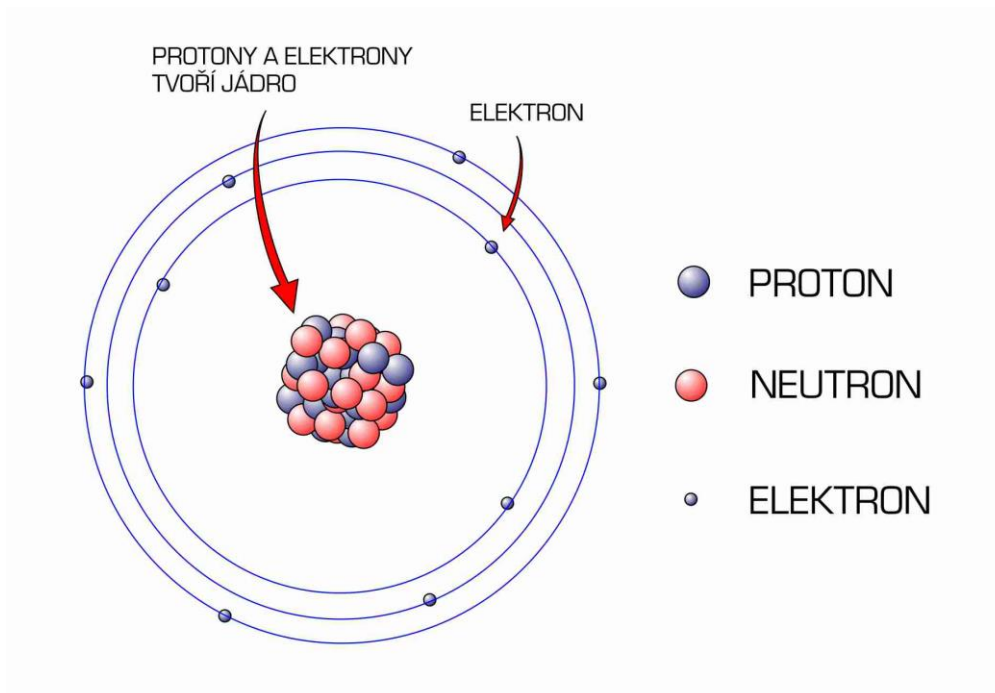
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Fyzika – atomové jádro

Název školy	SŠHS Kroměříž
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0911
Autor	Petr Krejčí
Název šablony	VY_32_INOVACE FYZ
Název DUMu	FYZ.2111.1A
Stupeň a typ vzdělávání	Střední vzdělání s výučním listem
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	fyzika
Vzdělávací okruh	Atomové jádro
Druh učebního materiálu	Pracovní list
Cílová skupina	Žák, 16 - 19 let
Anotace	Žák se seznámí se stavbou atomového jádra
Speciální vzdělávací potřeby	- žádné -
Klíčová slova	Atomové jádro, proton, neutron, nuklid, izotop
Datum	Datum vytvoření – 25. 10. 2013

DUM 11- Atomové jádro

- Atomové jádro je soustava **nukleonů**, nukleon je základní stavební částice jádra, existují dvě formy nukleonů: **proton** a **neutron**.



Obrázek je dílem autora

Charakteristiky jádra:

protonové číslo $Z \geq 1$, které udává počet protonů v jádře,

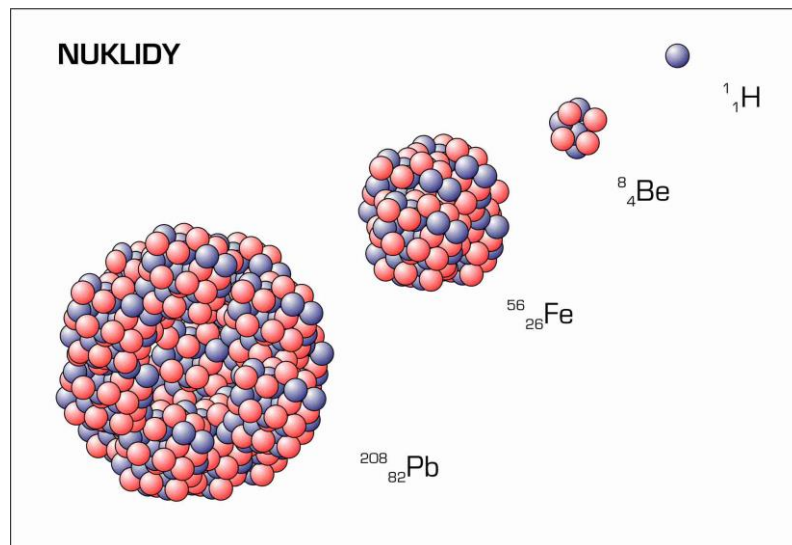
neutronové číslo $N \geq 0$, jež udává počet neutronů v jádře

Označení složení atomového jádra ${}^A_Z\mathbf{X}$, $A=Z + N$ (nukleonové číslo)

Kladný elektrický náboj jádra $Q_j = +Z \times e$

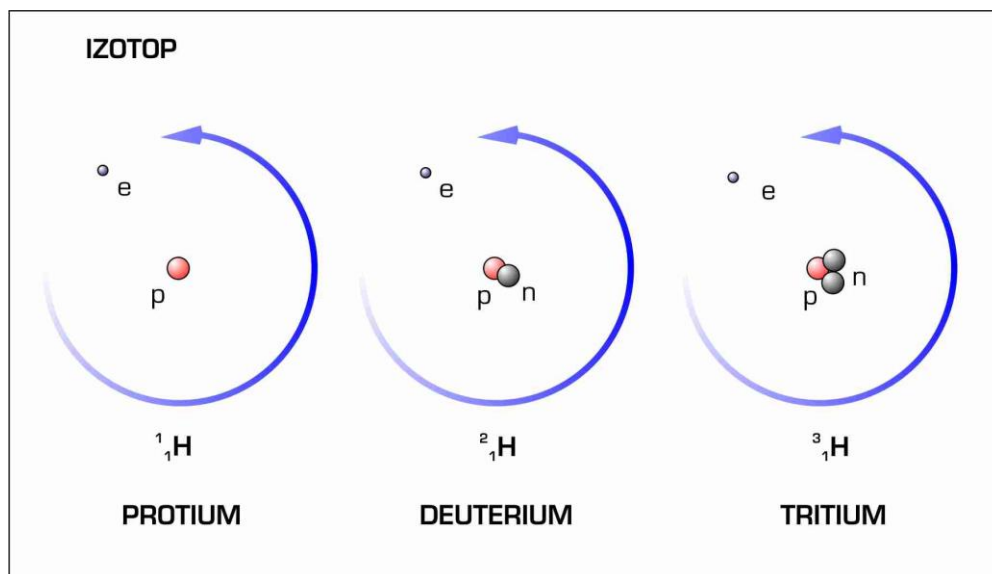
Chemický prvek – stejné protonové číslo

Nuklid – stejné složení



Obrázek je dílem autora

Izotop – nuklid o stejném Z, ale odlišném A



Obrázek je dílem autora

Klidová hmotnost jádra – $m = A_r \times m_u$, $m_u = 1,66 \times 10^{-27}$ kg

Hmotnostní úbytek – $B = Z \times m_p + N \times m_n - m_j$

Jaderné síly

krátký dosah (10^{-15} m)
nezávislé na druhu nukleonů
velmi velké

DUM 11 – úkoly

1. Stanovte podíl klidové hmotnosti protonu a elektronu.
2. Vypočítejte klidovou hmotnost nuklidu $^{238}_{92}\text{U}$.

DUM 11 – řešení

1. $m_p = 1,672 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$, $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, $m_p/m_e = 1836$

2. $m = 3,952 \cdot 10^{-25} \text{ kg}$