



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_52_INOVACE_K_AS_2.SADA_07

Název klíčové aktivity: V/2 Inovace a zkvalitnění výuky v oblasti přírodních věd

Označení v TK: EU-V/2K-AS-2.sada-č.07

Autor: Mgr. Alexandra Slováková

Datum vytvoření: prosinec 2012

Název DUM: Jádru atomu

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vyučovací předmět: Fyzika

Ročník: 9.

Druh učebního materiálu: pracovní list

Klíčová slova: jaderná síla, foton, Bohrov model atomu

Anotace: Pracovní list je složen z několika částí, první částí je křížovka naopak, další je doplňovačka a poslední část se skládá z početních úkolů. Žáci pracují samostatně, vyplněním pracovního listu si ověří své poznatky z oblasti určování objevu atomu, jeho modelu, definování jádra a jeho vlastností. Při vyplňování listu nesmí používat učebnice a sešity. Žák pracuje ve skupině po třech. Hodnocen je správný postup při zapisování zadání a přesné vypočítání příkladu včetně slovní odpovědi.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání pro učitele:

Žáci pracují ve skupině po třech, není zvolen vedoucí skupiny.

A) Křížovka je vytvořena, žáci vytvářejí vhodné otázky, aby byla jasná odpověď. Návodné otázky mohou být i koncipovány z jiných oblastí.

B) Pro každou trojici je potřeba rozstříhnout fotografii a kousky přiložit k zadání.

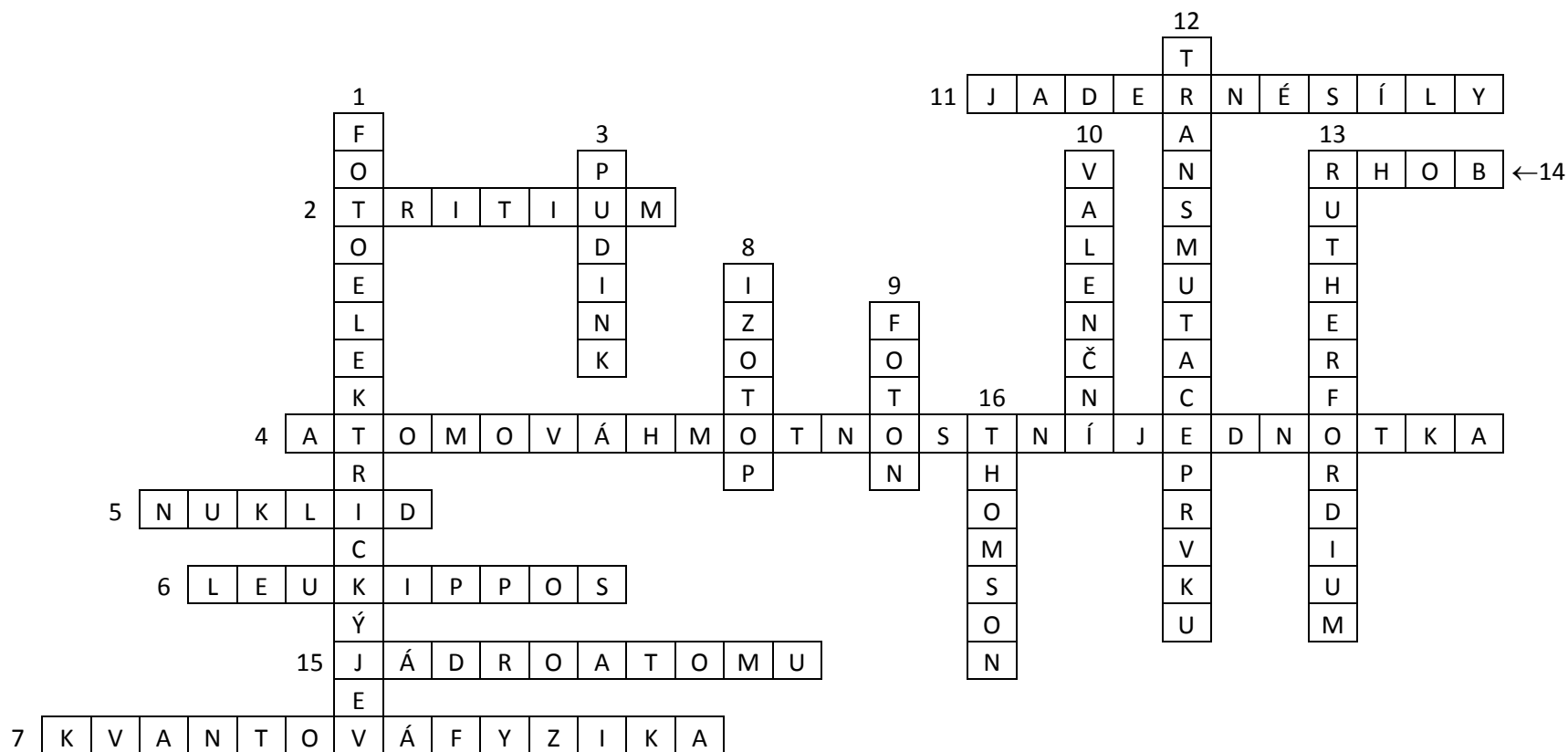
C) Zde je třeba opravit text a nahradit ho správnými slovy. Slova píší nad text, proto je zde větší řádkování.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zadání pro žáky:

A. Převrácená křížovka – máš před sebou vyplněnou křížovku. Doplň otázky k jednotlivým bodům tak, aby tví spolužáci pochopili, na jaké slovo se jich ptáš, a dospěli tak ke správné odpovědi, která je uvedena v křížovce.





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- 1) _____

- 2) _____

- 3) _____

- 4) _____

- 5) _____

- 6) _____

- 7) _____

- 8) _____

- 9) _____



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- 10) _____

- 11) _____

- 12) _____

- 13) _____

- 14) _____

- 15) _____

- 16) _____



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

B) Do rukou se ti dostává rozstříhaná fotografie známého fyzika. Poskládej ji a přilep ji na tento papír. Připiš k ní jméno tohoto fyzika a uveď o něm pár základních informací.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....





INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

C) Pozorně si pročti tento text a oprav v něm fyzikální nepřesnosti (uprav nad špatně uvedeným slovem):

První myšlenky o existenci atomu vznikly už 150 let př. n. l. Atom je složen z protonů, neutronů a elektronů. V atomovém jádře se nachází proton a elektron a v elektronovém obalu se nachází neutron a izotop. Jeden z prvních modelů atomů se nazývá aspikový, kde krémovitá hmota představuje kladně nabitě částice. Záporné náboje jsou ve formě vajec v aspiku. Konečný model, který ukazuje stavbu atomu, je pojmenován po Albertu Einsteinovi, slavném chemikovi, který obdržel Nobelovu cenu za mír. Izotopy jsou molekuly, které mají různý počet protonů a stejný počet neutronů, např. u vodíku je to supertěžký vodík, tzv. tunum nebo těžký vodík, tzv. duotunum. Jaderné síly mezi protony jsou tak slabé, že překonají i odpor jednotlivých atomů. Nuklid je látka, která neobsahuje žádné částice. Známý vzorec pro výpočet uvolněné energie je $E = m \cdot g \cdot h$, kde g je rychlost světla ve vakuu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Řešení:

A)

- 1) Za objasnění kterého fyzikálního jevu dostal Nobelovu cenu Albert Einstein?
- 2) Cizí název pro supertěžký vodík.
- 3) Potravina, která je spojována s modelem atomu.
- 4) Jednotka, která nám ulehčuje zápis hmotnosti velmi malých částic.
- 5) Látka, která má stejný počet protonů a neutronů.
- 6) Jeden z řeckých filozofů, který se v dávné historii zabýval složením látek.
- 7) Jedna z oblastí fyziky, kterou na svůj model atomu aplikoval Niels Bohr.
- 8) Název atom, který mám stejný počet protonů a neutronů v jádře.
- 9) Jak se jmenuje elementární částice, která popisuje kvantum elektromagnetické energie.
- 10) Jak se jmenuje poslední vrstva v elektronovém obalu?
- 11) Jak se jmenují obrovské síly mezi nukleony?
- 12) Odborný název pro jadernou reakci, pomocí které se jeden prvek přemění na druhý.
- 13) Prvek pojmenovaný po novozélandském fyzikovi, objevený v r. 1969?
- 14) Příjmení fyzika, jehož model atomu se používá k demonstraci stavby atomu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

15) Část atomu, která má přes svou malou velikost většinu hmotnosti atomu.

16) Příjmení fyzika, který navrhl pudinkový model atomu.

B)

Ernest Rutherford - novozélandský fyzik, který se zabýval radioaktivitou

- objevil α , β a γ záření
- zabýval se rozpadem chemických prvků a poločasem rozpadu
- obdržel Nobelovu cenu za chemii

c) První myšlenky o existenci atomu vznikly už **2000** lety př. n. l. Atom je složen z protonů, neutronů a elektronů.

V atomovém jádře se nachází proton a **neutron** a v elektronovém obalu se nachází **elektron** a ~~izotop~~. Jeden z prvních modelů atomů se nazývá **pudinkový**, kde krémovitá hmota představuje kladně nabitě částice. Záporné náboje jsou ve formě **rozinek v pudinku**. Konečný model, který ukazuje stavbu atomu, je pojmenován po **Nielsi Bohrovi**, slavném **fyzikovi**, který obdržel Nobelovu cenu za **fyziku**. Izotopy jsou **atomy**, které mají různý počet **neutronů** a stejný počet **protonů**, např. u vodíku je to supertěžký vodík, tzv. **tritium** nebo těžký vodík, tzv. **deuterium**. Jaderné síly mezi protony jsou tak **silné**, že



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

překonají i odpor jednotlivých atomů. Nuklid je látka, která **má stejný počet protonů a neutronů**. Známý vzorec pro výpočet uvolněné energie je $E = m \cdot c^2$, kde **c** je rychlost světla ve vakuu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Použité obrázky:

- Rutherford. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA):
- Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-16]. Dostupné z http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/6a/Ernest_Rutherford.jpg