**Jaderná energie**

**Trocha teorie**

O **atomech** jsme se učili už v minulých ročnících. Atom se skládá z elektronů v atomovém obalu (nositelé záporného náboje), protonů v atomovém obalu (nositelé kladného náboje) a neutronů v atomovém náboje. Letos nás čekají informace o neutronech, které do této kapitoly jsme trochu ignorovali. Z hlediska elektrických jevů nemají tyto částice žádný vliv. V této kapitole to je naopak nejdůležitější částice.

Uprostřed atomu je malé, ale těžké kladně nabité jádro obklopené elektronovým obalem. **Atomové jádro** bylo objeveno v roce 1911 E. Rutherfordem. Skládá se z protonů a neutronů, společným názvem nukleony. Podle protonového čísla a nukleonového čísla rozeznáváme izotopy nebo nuklidy. Některá atomová jádra jsou nestabilní a dochází k radioaktivitě. Záření, které při ní vzniká, je sice nebezpečné (projde téměř všemi materiály), ale lidstvo ho v malých dávkách využívá.

Při srážkách atomových jader letících velkou rychlostí proti sobě může docházet k **jaderným reakcím**. Ty zapisujeme pomocí rovnic. Při jaderných reakcích se mohou přeměňovat jádra jednoho nuklidu v druhý. Musí být zachován počet nukleonů a elektrický náboj před reakcí i po reakci. Jaderné reakce jsou buď slučování, nebo štěpení.

Součástí jaderné elektrárny jsou tři okruhy. Primární okruh tvoří jaderný reaktor, regulační tyče a havarijní tyče. K tématu jaderný reaktor si pusť toto [VIDEO](https://www.youtube.com/watch?v=2FGIeUDeZmk), kde jsou popsané všechny části jaderné elektrárny a jejich funkce. O jaderné elektrárně, její stavbě, funkci apod. se dozvíš i v učebnici na str. 141-149.

**Otázky a úkoly**

Vypracuj otázky buď v MS Office, nebo do cvičného sešitu a pošli ke kontrole.

1. Kdy a kdo objevil atomové jádro?
2. Jaký je rozdíl mezi protonovým číslem a nukleonovým číslem?
3. Doplň chemické reakce:

C + O2 - >

O + O2 - >

1. Zakresli a zapiš názvy izotopů vodíku.
2. Co je to radioaktivita?
3. Jaké typy záření vznikají při radioaktivitě?
4. Napiš, kdo objevil radioaktivitu uranu a kdo objevil radium a polonium.
5. Napiš 4 příklady, kde a jak se využívá jaderné záření.
6. Zapiš první jadernou reakci provedenou Rutherfordem.
7. Kdy dochází k řetězové reakci?
8. Popiš, co se děje při jaderné reakci slučování.
9. Co to jsou antičástice?
10. Jaké jsou hlavní části jaderného reaktoru a jaké mají funkce.
11. Popiš palivový cyklus.
12. Jaký má přínos Enrico Termi?
13. Jak se lze chránit před jaderným výbuchem?