

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák popíše a vysvětlí fotoelektrický jev a zná jeho využití v praxi</li> <li>– zná vlastnosti fotonu a určí jeho energii a hybnost</li> <li>– vysvětlí duální podstatu částic</li> </ul>	<p><b>Fyzika mikrosvětla</b>  <b>Základní poznatky kvantové fyziky</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kvantová hypotéza, Planckova konstanta</li> <li>– fotoelektrický jev (vnější, vnitřní)</li> <li>– Einsteinova rovnice fotoelektrického jevu</li> <li>– Foton a jeho vlastnosti</li> <li>– vlnové vlastnosti částic</li> <li>– korpuskulární a vlnová povaha částic a záření</li> <li>– foton jako objekt mikrosvětla, jeho energie a kvantování</li> <li>– korpuskulárně vlnová povaha objektů mikrosvětla</li> </ul>	<p><b>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b>  <i>(významní Evropané)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– A. Einstein, M. Planck</li> </ul>	<p>Návaznost na učivo o polovodičích (fotočlánek, fotorezistory)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák objasní pojmy kvantování energie, stacionární stav, energetická hladina</li> <li>– popíše model atomu vodíku</li> <li>– využívá poznatky o kvantování energie k určení frekvence záření, které může atom absorbovat nebo emitovat</li> <li>– umí vysvětlit vztahy mezi spektrálními zákonitostmi a stavbou atomu</li> <li>– popíše a vysvětlí princip laseru</li> </ul>	<p><b>Atomová fyzika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jádro atomu, elektronový obal, modely atomu</li> <li>– kvantování energie elektronů v atomu</li> <li>– emise a absorpce záření atomem</li> <li>– emisní a absorpční spektra</li> <li>– kvantový model atomu, orbitaly, kvantová čísla</li> <li>– stimulovaná emise, laser</li> <li>–</li> </ul>	<p><i>Chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– spektrální analýza</li> <li>– stavba atomu</li> <li>– periodická soustava prvků</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede základní charakteristiky atomového jádra</li> <li>– řeší úlohy na hmotnostní schodek a vazebnou energii</li> <li>– posoudí stabilitu jader pomocí vazebné energie</li> <li>– zná způsoby ochrany člověka před radioaktivním zářením</li> <li>– používá symboliku k zápisu jaderné reakce</li> <li>– objasní význam poločasu přeměny a zná</li> </ul>	<p><b>Jaderná fyzika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– složení atomového jádra, vlastnosti, jaderné síly</li> <li>– hmotnostní úbytek, vazebná energie, stabilita jádra</li> <li>– radioaktivita, typy radioaktivních přeměn, radioaktivní záření</li> <li>– zákon radioaktivní přeměny</li> <li>– jaderné reakce</li> <li>– jaderné štěpení a jaderná syntéza</li> <li>– jaderný reaktor</li> <li>– jaderná elektrárna, jaderná</li> </ul>	<p><b>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b>  <i>(významní Evropané)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– M. Sklodovská, P. Curie, E. Fermi</li> </ul> <p><b>PT: Environmentální výchova</b>  <i>(člověk a životní prostředí)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ekologické aspekty jaderné energetiky</li> <li>– radionuklidy v životě člověka</li> </ul>	<p>Projekt: Využití radionuklidů v průmyslu, zdravotnictví, zemědělství, vodohospodářství, ochrana před radioaktivním zářením, měření radioaktivity</p>

<p>možnosti využití radioizotopů s krátkým a dlouhým poločasem přeměny</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– objasní získávání energie štěpením těžkých jader</li><li>– popíše činnost jaderného reaktoru a jaderné elektrárny</li><li>– uvede možné způsoby ochrany člověka před různými druhy nebezpečného záření</li><li>– chápe, že procesy v mikrosvětě na rozdíl od makrosvětě nejsou spojité, ale dějí se skokem</li><li>– uvědomuje si obecnou platnost vybraných fyzikálních zákonů platících v mikro i makrosvětě</li><li>– žák chápe zásadní odlišnosti objektů mikrosvětě a makrosvětě</li><li>– v souvislosti s historickým vývojem fyziky si dotváří fyzikální obraz světa</li></ul>	<p>energetika</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– využití radionuklidů</li><li>– ochrana před radioaktivním zářením, jaderná bezpečnost</li></ul>	<p><i>biologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– vliv ionizujícího záření na živé organismy</li><li>– nukleární medicína</li></ul> <p><i>matematika</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– exponenciální funkce a rovnice</li></ul>	
--	---	--	--