

## Fyzika - 2. ročník

očekávané výstupy RVP	témata / učivo	očekávané výstupy ŠVP	přesahy, vazby, mezipředmětové vztahy průřezová témata
6.1., 6.2, 6.3.,6.6., 1.2.  2.6, 3.4. ZV 5.1, 5.2.	<p><b>1. Polovodiče</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vlastní polovodič</li> <li>• příměsové polovodiče</li> <li>• polovodičová dioda</li> <li>• usměrňovač</li> <li>• tranzistor</li> </ul> <p><b>2. Zvukové jevy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kmitání, rozdělení zvuků</li> <li>• amplituda, frekvence</li> <li>• vlnění a jeho rychlost</li> <li>• šíření zvuku, ozvěna</li> <li>• vlastnosti tónů</li> <li>• hudební nástroje (struna, píšťala)</li> <li>• lidské ucho</li> <li>• záznam a reprodukce zvuku</li> </ul>	<p><b>Žák:</b></p> <p>1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vysvětlí rozdíl mezi polovodičem typu P a N</li> <li>• zapojí polovodičovou diodu v propustném a závěrném směru a uvede příklady jejího využití</li> <li>• popíše složení tranzistoru, jeho činnost a užití</li> <li>• má přehled o praktickém využití polovodičů</li> </ul> <p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše princip vzniku zvuku</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi hudebním a nehudebním tónem</li> <li>• vysvětlí souvislost rychlosti šíření zvuku s vlastnostmi prostředí, v němž se šíří</li> <li>• vysvětlí vznik ozvěny</li> <li>• na konkrétním příkladě ukáže praktické dopady konečné rychlosti zvuku</li> <li>• ze základní frekvence a znalosti příslušného intervalu určí absolutní výšku tónu</li> <li>• na příkladu konkrétního hudebního nástroje vysvětlí princip rezonance</li> <li>• popíše stavbu lidského ucha a vysvětlí jeho funkci</li> <li>• posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí</li> </ul>	<p><b>Člověk a svět práce</b> – integrace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- využití digitálních technologií v běžném životě</li> <li>- využití polovodičových součástek v různých technických zařízeních</li> </ul> <p><b>Hv</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- výška tónu, hudební sluch, absolutní sluch; síla tónu; barva tónu; délka tónu</li> <li>- hra na hudební nástroj</li> </ul> <p><b>Bi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanismus slyšení, nejčastější příčiny poškození lidského sluchu, podstata a příčiny nedoslýchavosti</li> </ul> <p><b>Osobnostní a sociální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvědomění si náročnosti některých druhů povolání z hlediska akustického</li> </ul> <p><b>sociální</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-okruh Morálka všedního dne: ohleduplnost k ostatním lidem při zájmové činnosti, zejména hudebních produkcích</li> </ul> <p><b>Člověk a zdraví</b> - integrace</p>

<p>4.8. ZV 6.7.</p>	<p><b>3. Světlo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• paprsek</li> <li>• šíření světla, stín a polostín</li> <li>• rychlost šíření světla</li> <li>• odraz světla, zákon odrazu</li> <li>• rovinné zrcadlo</li> <li>• kulová zrcadla, zobrazovací rovnice</li> <li>• lom světla, zákon lomu</li> <li>• optická vlákna</li> <li>• čočky, zobrazení čočkami</li> <li>• lidské oko</li> <li>• optické přístroje</li> </ul>	<p>3.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh</li> <li>• rozhodne ze znalostí rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice,</li> <li>• na konkrétních příkladech popíše vznik obrazu při zobrazení rovinným a kulovým zrcadlem a tenkou čočkou, sestrojí geometrický chod paprsků</li> <li>• ze zobrazovací rovnice určí polohu a velikost obrazu předmětu zobrazeného kulovým zrcadlem nebo čočkou</li> <li>• popíše stavbu lidského oka</li> <li>• na konkrétních příkladech vysvětlí funkci základních optických přístrojů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje základní zásady ochrany před nadměrným hlukem</li> <li>- uvědomuje si nebezpečí dlouhodobého pobytu v prostorách s nadměrným hlukem</li> </ul> <p><b>Environmentální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- negativní vliv hluku na životní prostředí, chování návštěvníků v chráněných oblastech</li> </ul> <p><b>Člověk a svět práce – integrace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakter pracovní činnosti a zdravotní požadavky</li> </ul> <p><b>M</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- geometrické konstrukce, rýsování, situační náčrt, vyjádření neznámé ze vzorce</li> </ul> <p><b>Bi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- umí vysvětlit podstatu poruch zraku</li> </ul> <p><b>Bi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- při praktických cvičeních pracuje s lupou a mikroskopem</li> </ul> <p><b>Člověk a zdraví - integrace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dodržuje základní pravidla ochrany zraku</li> </ul> <p><b>Člověk a svět práce – integrace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- charakter pracovní činnosti a zdravotní požadavky</li> </ul> <p><b>Mediální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- okruh Média a mediální produkce: práce s fotografií, úloha obrazového materiálu v mediálních sděleních</li> </ul>
-------------------------	--	--	---

<p>4.7 ZV 6.7, 6.8</p> <p>ZV 1.2., 4.5.</p>	<p><b>4. Elektromagnetická záření</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• základní druhy záření</li> <li>• praktické aplikace (principy běžně používaných přístrojů)</li> </ul> <p><b>5. Jaderná energie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stavba atomu</li> <li>• stabilita jader</li> <li>• <math>\alpha</math>, <math>\beta</math> a <math>\gamma</math> přeměny</li> <li>• radioaktivní záření</li> <li>• účinky záření a ochrana před ním</li> <li>• poločas rozpadu</li> <li>• detekce záření</li> <li>• využití záření</li> <li>• štěpení jádra, řetězová reakce</li> <li>• jaderná elektrárna</li> <li>• jaderné zbraně</li> <li>• termojaderná syntéza, reaktor</li> </ul>	<p>4.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• má přehled o různých typech elektromagnetického záření a zná příklady využití v praxi</li> </ul> <p>5.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše složení atomu</li> <li>• používá pojmy nuklid, izotop</li> <li>• uvede základní druhy radioaktivních přeměn a záření, objasní jejich podstatu a porovná jejich vlastnosti</li> <li>• uvede příklady využití radionuklidů</li> <li>• popíše jadernou řetězovou reakci a jadernou syntézu a objasní nebezpečí zneužití i možnosti využití</li> <li>• vysvětlí, k jakým energetickým přeměnám dochází v jaderné elektrárně a porovná je s elektrárnou vodní a tepelnou</li> <li>• zhodnotí možnosti likvidace vyhořelého jaderného paliva a závažnost radiační havárie</li> <li>• popíše možnosti ochrany před jaderným zářením</li> </ul>	<p><b>Vv</b> - umělecké zpracování fotografie</p> <p><b>Člověk a zdraví</b> - integrace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezpečné osvětlení účastníků silničního provozu</li> <li>- volba vhodných barev pro účastníky silničního provozu (bezpečnost dopravy v mlze a při zhoršených povětrnostních podmínkách)</li> </ul> <p><b>Ch</b> - částicové složení látek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- molekuly, atomy, atomové jádro, protony, neutrony</li> </ul> <p><b>Z</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na mapě ČR ukáže místa, kde se nacházejí jaderné elektrárny</li> </ul> <p><b>D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- historie objevu přirozené a umělé radioaktivity</li> <li>- zneužití řetězové reakce za 2. svět. války</li> </ul> <p><b>Člověk a zdraví</b> - integrace</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vliv životních podmínek na zdraví člověka (ochrana před zářením v případě havárie)</li> </ul> <p><b>Výchova demokrat. občana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvažování o problému v širších souvislostech – využití a zneužití jádra</li> </ul>
---	---	---	--

<p>2.5., 2.6., 3.2., 4.4., 4.6., 5.2. ZV 4.3., 4.4., 4.5.</p>	<p><b>6. Energie a její přeměny</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• druhy energií</li> <li>• solární energie</li> <li>• větrná energie</li> <li>• vodní energie</li> <li>• energie z fosilních paliv</li> </ul>	<p>6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše konkrétní případy přeměn různých forem energie v jinou</li> <li>• vysvětlí rozdíl mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji energie</li> <li>• zhodnotí přednosti a nevýhody jednotlivých energetických zdrojů</li> </ul>	<p><b>Environmentální výchova</b> - lidské aktivity a problémy životního prostředí (vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání a úspory energie, zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost)</p> <p><b>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b> - okruh Žijeme v Evropě: poznává život a dílo významných Evropanů (Curie, Fermi, Einstein)</p> <p><b>Mediální výchova</b> - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (kriticky čte a vnímá mediální sdělení; uvědomuje si vliv médií na postoje lidí k danému problému)</p> <p><b>Člověk a svět práce</b> - integrace - práce s technickými materiály - formy a druhy energie, jejich využití</p> <p><b>Environmentální výchova</b> - šetření energií z hlediska ochrany životního prostředí - lidské aktivity a problémy životního prostředí (úspory energie, volba ekologického způsobu vytápění, využití energie slunečního záření)</p> <p><b>Mediální výchova</b> - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (sleduje a kriticky posuzuje informace o využívání různých zdrojů energie z hlediska jejich vlivu na životní prostředí)</p>
---	--	---	---

<p>5.2. ZV 7.1., 7.2.</p>	<p><b>7. Země a vesmír</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sluneční soustava</li> <li>• gravitace a pohyby planet</li> <li>• struktura vesmíru</li> <li>• hvězdy</li> <li>• vznik a vývoj vesmíru</li> </ul>	<p>7.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• popíše stavbu sluneční soustavy</li> <li>• vysvětlí příčiny střídání ročních období, zatmění, měsíční fáze</li> <li>• vysvětlí pohyb planet kolem Slunce a měsíců kolem planet</li> <li>• chápe aktuální představy o stavbě a vývoji vesmíru</li> <li>• vysvětlí hlavní rozdíly mezi planetou a hvězdou („proč hvězdy svítí“)</li> <li>• orientuje se v základních souhvězdích na obloze</li> </ul>	<p><b>Z</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Země jako vesmírné těleso</li> <li>- tvar, velikost a pohyby Země, střídání dne a noci, časová pásma</li> <li>- postavení Země ve vesmíru, vlastnosti Země a ostatních planet</li> </ul> <p><b>D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vývoj představ o vesmíru</li> <li>- historie dobývání vesmíru</li> </ul> <p><b>If</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyhledává informace na portálech, v knihovnách a v databázích</li> </ul> <p><b>Mediální výchova</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kritické čtení a vnímání mediálních sdělení (kriticky čte a vnímá mediální sdělení; sleduje výzkum kosmu, jeho využití pro vědecké účely, porovná poznatky získané ve škole s mediálními informacemi)</li> </ul>
<p>3.1. ZV 3.1., 3.2.</p>	<p><b>8. Mechanika kapalin a plynů</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• struktura kapalin a plynů</li> <li>• tlak, Pascalův a Archimédův zákon</li> <li>• proudění, rovnice kontinuity a Bernoulliho</li> <li>• kapilarita</li> </ul>	<p>8.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na základních vlastnostech kapalin a plynů vysvětlí, v čem se zásadně liší od pevných látek</li> <li>• na základě Pascalova zákona vysvětlí princip hydraulického lisu</li> <li>• změří tlak vzduchu rtuťovým barometrem a aneroidem</li> <li>• na základě Archimédova zákona předpoví chování tělesa v kapalině</li> <li>• využívá rovnici kontinuity a Bernoulliho rovnici k řešení problémů a úloh</li> <li>• vysvětlí princip létání letadel</li> </ul>	<p><b>M</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjádří poměr</li> </ul> <p><b>M</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porovnávání veličin</li> </ul>

