

Fyzika - 3.ročník

očekávané výstupy RVP	témata / učivo	očekávané výstupy ŠVP	přesahy, vazby, mezipředmětové vztahy průřezová témata
1.1., 1.2.	<p>0. Fyzikální veličiny a jejich měření</p> <p>0.1 Vyjádření výsledku měření</p> <ul style="list-style-type: none"> • vědecký zápis výsledku • násobky jednotek, převádění • rozměrová zkouška <p>0.2 Fyzikální měření</p> <ul style="list-style-type: none"> • základní experimentální metody • měřicí přístroje • protokol o měření • grafy • statistické zpracování výsledků měření • pravidla bezpečnosti práce 	<p>Žák :</p> <p>0.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • výsledek vyjádří vhodnou jednotkou na počet platných číslic odpovídající experimentálním podmínkám • převádí jednotky • používá rozměrovou zkoušku • rozlišuje skalární od vektorových veličin a užívá jich k řešení fyzikálních problémů <p>0.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • popíše pokus, jev, schematicky jej znázorní, používá vědeckou slovní zásobu • navrhne pokus odpovídající přesnému cíli • postupuje podle předepsaného návodu • sepiše zdůvodnění, zápis o měření • fyzikální veličiny změří vhodným postupem a vhodnými přístroji • analyzuje výsledky měření, porovná je s teoretickými předpověďmi, učiní závěr • používá informační a komunikační technologie • zná a řídí se pravidly bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí 	<p>Oddíl 0.1</p> <p><i>- definuje dovednosti získávané průběžně v hodinách od 3. do 6. ročníku. Nejedná se tedy o kapitolu v klasickém slova smyslu.</i></p> <p>M</p> <p>- exponenciální zápis čísel a práce s nimi</p> <p>M</p> <p>- vektorová algebra</p> <p>Oddíl 0.2</p> <p><i>- definuje dovednosti získané a postupně rozvíjené v hodinách laboratorních cvičení souběžně s hodinami s celou třídou.</i></p> <p>Fr</p> <p>- rozvoj vyjadřovacích schopností</p> <p>M</p> <p>- matematická statistika</p> <p>If</p> <p>- praktické využití IT k měření, elektronické zpracování a přenos dat, vyhledávání informací na Internetu</p> <p>Člověk a svět práce - integrace</p>

<p>1.2.</p>	<p>1. Výzkum prostoru</p> <p>1.1 Představení vesmíru</p> <ul style="list-style-type: none"> • atom, Země, sluneční soustava, Galaxie <p>1.2 Měření délek</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdánlivý průměr, paralaxa • nejistota a přesnost • násobky a díly jednotek • řádová velikost • vědecký zápis 	<p>1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • užívá správně názvy částic vyplňujících prostor z hlediska mikroskopického (jádro, atom, molekula, buňka atp.) a z hlediska vesmírného (Země, Měsíc, planeta, Galaxie) • utřídí předměty podle jejich velikosti <p>1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • změří malou a velkou vzdálenost (paralaktická metoda, zorný úhel) • převede různé jednotky délky používané jak na úrovni mikroskopické, tak v měřítkách vesmírných (světelný rok, parsec atd.) • studiem argumentativních dokumentů se mj. seznámí s příklady historických měření délky (metoda Eratostenova, Franklinovy pokusy) 	<p>- okruh Práce s laboratorní technikou</p> <p>Environmentální výchova</p> <p>- okruh Člověk a životní prostředí</p> <p>Fr</p> <p>- rozvoj vyjadřovacích schopností</p> <p>Z</p> <p>- struktura vesmíru, sluneční soustava</p> <p>Ch</p> <p>- struktura látek</p> <p>D</p> <p>- vývoj představ o struktuře vesmíru a struktuře hmoty</p> <p>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p> <p>- okruh Žijeme v Evropě</p> <p>Mediální výchova</p> <p>- okruh Účinky mediální produkce a vliv médií</p> <p>- okruh Role médií v moderních dějinách</p> <p>Ch</p> <p>- určování chemického složení</p>
<p>4.7.</p>	<p>1.3 Světlo a délky</p> <ul style="list-style-type: none"> • světelný rok • přímočaré šíření světla <p>1.4 Lom a odraz světla</p>	<p>1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná hodnotu rychlosti světla ve vakuu, umí vysvětlit, že vidět daleko znamená vidět do minulosti <p>1.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • zná a umí aplikovat zákony odrazu a lomu světla 	

<p>2.1., 2.2., 2.3.</p> <p>2.4.</p>	<p>1.5 Rozklad světla</p> <ul style="list-style-type: none"> rozklad světla hranolem absorpční a emisní světelné spektrum aplikace <p>2. Vesmír v pohybu a čas</p> <p>2.1 Pohyby a síly</p> <ul style="list-style-type: none"> relativnost pohybu, vztažná soustava rychlost příklady sil <p>2.2 Princip setrvačnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> formulace důsledky vliv hmotnosti <p>2.3 Gravitační přitažlivost</p> <ul style="list-style-type: none"> gravitační síla 	<ul style="list-style-type: none"> experimentálně ověří zákon odrazu a lomu <p>1.5</p> <ul style="list-style-type: none"> k pozorování emisního nebo absorpčního spektra užije disperzní systém, porovná tato spektra se spektrem bílého světla ví, že vlnová délka je charakteristická pro monochromatické záření ví, že atom nebo iont může absorbovat jen záření, které může vysílat vysvětlí, jak studiem spekter můžeme zjistit složení a teplotu vnějších vrstev hvězd <p>2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše pohyb bodu ve dvou různých vztažných soustavách řeší úlohy na rovnoměrný pohyb ví, že síla vyvíjená na těleso mění hodnotu jeho rychlosti a/nebo směr jeho pohybu a tato změna závisí na hmotě tělesa <p>2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> vyjádří princip setrvačnosti využívá princip setrvačnosti k vysvětlení pohybů na Zemi pomocí sil <p>2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> vypočítá a znázorní gravitační sílu mezi dvěma tělesy a tíhovou sílu v různých bodech na 	<p>If</p> <p>- vyhledávání informací na Internetu</p> <p>Mediální výchova</p> <p>- okruh Média a mediální produkce (vlastní zpracování informací)</p>
-------------------------------------	---	--	---

<p>4.1., 4.2.</p>	<ul style="list-style-type: none"> tíhová síla <p>2.4 Čas a jeho měření</p> <ul style="list-style-type: none"> periodické jevy perioda a frekvence kyvadlo zařízení měřící čas <p>3. Elektřina</p> <p>3.1 Elektrický proud</p> <ul style="list-style-type: none"> definice uzlová věta ampérmetr vodič a izolant <p>3.2 Elektrické napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> definice zákon sčítání napětí, součet napětí v sériovém obvodu střídavé napětí 	<p>povrchu Země</p> <ul style="list-style-type: none"> odhadne kvalitativně, jak se změní pohyb vrženého tělesa, když se změní elevační úhel nebo velikost počáteční rychlosti <p>2.4</p> <ul style="list-style-type: none"> převede roky na měsíce, dny, hodiny, sekundy a naopak vypočítá frekvenci jevu na základě jeho periody a naopak použije jednu z metod měření času (matematické kyvadlo) <p>3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> zapojí a nastaví digitální multimetr jako voltmetr, ampérmetr, ohmmetr a interpretuje zobrazované hodnoty zapojí obvod podle jednoduchého schématu, nakreslí schéma zapojení vysvětlí uzlovou větu pomocí zákona zachování náboje, umí ji používat porovná účinky elektrického pole na vodič a izolant <p>3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> definuje napětí $U_{AB}=V_A-V_B$ a znázorní jej šipkou, zná jeho vlastnosti v obvodu používá zákon aditivity napětí osciloskopem změří vlastnosti sinusového napětí v obvodu správně zapojí nulovací vodič 	<p>Tv</p> <ul style="list-style-type: none"> měření času při sportovních výkonech, praktické využití naměřených hodnot <p>Mediální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> okruh Role médií v moderních dějinách <p>Osobnostní a sociální výchova</p> <ul style="list-style-type: none"> okruh Seberegulace a organizační dovednosti a efektivní řešení problémů (ochrana zdraví při práci s proudem)
-------------------	--	--	--

<p>4.3.</p> <p>4.4., 4.5.</p> <p>3.1.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • osciloskop <p>3.3 Pasivní dipóly : rezistor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohmův zákon • řazení rezistorů • reostat a potenciometr • další příklady dipólů <p>3.4 Aktivní dipóly</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohmův zákon pro zdroje <p>3.5 Polovodiče</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanismus vedení proudu • dioda <p>4. Vzduch, který nás obklopuje</p> <p>4.1 Tlak</p> <ul style="list-style-type: none"> • definice, tlaková síla • mikroskopická interpretace <p>4.2 Teplota</p> <ul style="list-style-type: none"> • tepelný pohyb • absolutní teplota • teplotní roztažnost 	<p>3.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí používat pravidla pro řazení rezistorů • zná princip a použití reostatu a potenciometru <p>3.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá Ohmův zákon k řešení praktických problémů • z výsledků měření vyvodí voltampérovou charakteristiku pasivního a aktivního dipólu <p>3.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • znalosti o mechanismu vedení proudu využívá k předvídání chování těles v elektrických obvodech • správně zapojí polovodičovou diodu <p>4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí vztah mezi vlastnostmi látek a jeho molekulovou strukturou, ideální plyn • vysvětlí, jak vzniká tlaková síla <p>4.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • umí užít vztah $\theta(^{\circ}\text{C}) = T(\text{K}) - 273,15$ • z mikroskopického hlediska vysvětlí pojem tepelného stavu, uvede jevy, které závisí na tepelném stavu (teplotní roztažnost) a užívá jich 	<p>Ch - určování chemického složení</p>
---	---	--	--

3.3.	4.3. Stavová rovnice ideálního plynu	k řešení praktických problémů <ul style="list-style-type: none"> • dokáže změřit tlak a teplotu 4.3 <ul style="list-style-type: none"> • pro případ plynu konstantní hmotnosti umí použít vztah $pV = nRT$ k předvídání stavových změn • experimentálně ověří Boyle-Mariottův zákon 	
------	--------------------------------------	---	--