

## Fyzika

### *Charakteristika vyučujícího předmětu:*

Vyučovací předmět *Fyzika* na 2. stupni patří do vzdělávací oblasti **Člověk a příroda** a navazuje na poznávání žáků 1. stupně ze vzdělávací oblasti **Člověk a jeho svět** (Prvouka, Vlastivěda, Přírodověda). Zahrnuje zkoumání zákonitostí přírodních procesů a jevů. Jeho význam je především v pochopení podstaty přírodních jevů a ve využívání současných technologií, aby se žáci lépe orientovali v běžném životě. Metody práce jsou zaměřeny na pozorování, experimentování, měření a vysvětlování přírodních jevů s důrazem na činnostní charakter učení. Využívá se práce ve skupinách a aktivní práce s texty z učebnic, sbírek a MFCH tabulek. Výuka probíhá v odborné učebně za používání názorných pomůcek. Předmět velice úzce kooperuje s matematikou, chemií, zeměpisem a přírodopisem. Také jsou v předmětu integrovaná průřezová témata: PT 1, PT 3, PT 5.

### Časová dotace:

Předmět fyzika je vyučován v 6.- 9. ročníku v rozsahu 2 hodina týdně v 6., 7. a 9. ročníku a 1,5 hodiny týdně v 8. ročníku. Třídy s rozšířenou výukou tělesné výchovy pak 1,5 hodiny týdně v 6., 8. a 9. ročníku a 2 hodiny týdně v 7. ročníku.

### *Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků*

#### Kompetence k učení

- vedeme žáky ke zkoumání přírodních jevů a k osvojování si fyzikálních vzorců a postupů
- umožňujeme žákům pozorovat fyzikální objekty a dále se o ně zajímat vyhledáváním informací
- podporujeme provádění experimentů a poznávání souvislostí

#### Kompetence k řešení problémů

- vedeme žáky k hledání příčin přírodních procesů a k navrhování jejich řešení
- umožňujeme zapojování žáků do problémů společnosti týkající se využívání zdrojů energií včetně jejich obnovitelných zdrojů

### Kompetence komunikativní

- vedeme žáky ke správnému formulování otázek, domněnek a hypotéz
- umožňujeme diskuzi o pozorovaných jevech a rozvíjíme věcnou argumentaci

### Kompetence sociální a personální

- vedeme žáky ke spolupráci při provádění experimentů
- rozvíjíme vzájemnou pomoc

### Kompetence občanské

- zapojujeme žáky při experimentech do aktivit vedoucích k ohleduplnému chování ke svému zdraví i zdraví ostatních
- vedeme žáky k pochopení práv a povinností v souvislosti s činností lidí a stavem životního prostředí

### Kompetence pracovní

- umožňujeme při experimentech aktivně používat pomůcky
- vedeme žáky účelně užívat fyzikální vybavení školy

**Název vyučovacího předmětu: Fyzika****Ročník: 6.****Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:**

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"><li>rozliší na příkladech mezi pojmy těleso a látka</li><li>vysvětlí rozdíl mezi vlastnostmi látek pevných, kapalných a plyných</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>O látkách - látky pevné, kapalné, plyné a jejich vlastnosti.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Přírodopis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační pokusy vyvozující vlastnosti látek pevných, kapalných, plyných. Žákovské soupravy pro mechaniku pevných těles.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>umí na příkladech objasnit, kdy dochází k vzájemnému silovému působení těles</li><li>odliší na magnetu magnetické póly, netečné pásmo</li><li>umí pokusně znázornit magnetické pole a znázornit ho indukčními čarami</li><li>umí používat kompas k určování světových stran</li><li>umí elektrovat těleso třením nebo dotykem</li><li>určí, jak se budou k sobě navzájem chovat elektrovaná tělesa</li><li>chápe důležitost působení gravitačního pole Země na život na této planetě</li><li>změří siloměrem velikost síly</li><li>určí vodorovnost plochy libelou</li><li>určí svislý směr olovnicí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>O silách - úvod do nauky o silovém působení (magnetická, elektrická a gravitační síla).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Zeměpis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační pokusy pro mechaniku pevných těles. Žákovské pokusy s magnety, siloměry, libelami, olovnícemi, kompasy.</li></ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa</li> <li>• vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou</li> <li>• umí uvést hlavní jednotku dané fyzikální veličiny a některé její díly a násobky a zná převodní vztahy mezi nimi</li> <li>• využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Měření fyzikálních veličin – délky, objemu, hmotnosti, hustoty, času.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> <li>• Přírodopis</li> <li>• PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační pokusy s různými měřidly.</li> <li>• Žákovské pokusy s délkovými měřidly, odměrnými válci, rovnoramennými váhami, stopkami.</li> <li>• Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>• 1.LP – Urči hustotu pevné látky.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede jednotku teploty °C, změří teplotu i rozdíl teplot teploměrem a zapíše výsledek</li> <li>• předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teplota a teplotní roztažnost látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> <li>• PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační pokusy s teploměry, na teplotní roztažnost.</li> <li>• Žákovské pokusy s teploměry.</li> <li>• 2. LP – Jak se mění teplota vody.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</li> <li>• rozliší pojmy atom a molekula</li> <li>• charakterizuje hlavní rozdíly mezi částicovým složením látek pevných, kapalných a plynných</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Částicové složení látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační pokusy ukazující, že se látka skládá z částic, modely molekul, PC prezentace, video – modely skupenství.</li> </ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</li> <li>• zná základní pravidla ochrany před úrazem elektrickým proudem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduchý elektrický obvod</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační souprava pro elektřinu.</li> <li>• Žákovské soupravy pro elektřinu.</li> <li>• PC program Edison.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úvod do nauky o zvuku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hudební výchova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační pokusy s hudebními nástroji, ladičkou.</li> </ul>	

**Název vyučovacího předmětu: Fyzika****Ročník: 7.****Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:**

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"><li>rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu</li><li>využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles</li><li>určí výpočtem průměrnou rychlost nerovnoměrného pohybu</li><li>vyjádří grafem závislost dráhy na čase při rovnoměrného pohybu a umí z něho odečítat hodnoty dráhy, času či rychlosti</li><li>posoudí v konkrétní situaci, které dva objekty na sebe působí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Pohyb - rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb, rychlost rovnoměrného pohybu, průměrná rychlost, vztažná soustava.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Matematika</li><li>Zeměpis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační souprava pro mechaniku pevných těles.</li><li>Žakovské soupravy pro mechaniku pevných těles. Práce s jízdními řády.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>změří velikost působící síly</li><li>určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici</li><li>uveče přibližnou charakteristiku hlavní jednotky síly Newton (N), její násobky či díly a zná převodní vztahy mezi nimi</li><li>znázorní orientovanou úsečkou sílu o známé velikosti, směru a působišti a určí z orientované úsečky velikost působící síly a zapíše výsledek</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Síla – její účinky, znázornění, druhy sil, skládání sil, výslednice sil, nakloněná rovina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Matematika</li><li>PT 1.3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační pokusy pro mechaniku pevných těles.</li><li>Žakovské pokusy se siloměry.</li><li>1. LP – Jak závisí prodloužení pružiny na síle.</li></ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakterizuje gravitační sílu jako působení gravitačního pole, které je kolem každého tělesa</li> <li>• používá vztah mezi gravitační silou a hmotností (<math>F_g = m \cdot g</math>) při řešení problémů a úloh</li> <li>• využívá poznatek, že třecí síla působí vždy proti směru pohybu</li> <li>• umí charakterizovat tlakovou sílu</li> <li>• umí uvést hlavní jednotku tlaku (Pa), její násobky a díly a zná převodní vztahy mezi nimi a používá vztah pro tlak (<math>p = F/S</math>) při řešení problémů a úloh</li> <li>• určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil působících na těleso ve stejných či opačných směrech</li> <li>• určí graficky výslednici dvou různoběžných sil</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Newtonovy pohybové zákony</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační souprava pro mechaniku pevných těles.</li> <li>• 2. LP – Co je v „černé skřínce“?</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů</li> <li>• používá vztah pro moment síly (<math>M = F \cdot a</math>) při řešení problémů a úloh a umí uvést hlavní jednotku momentu síly (N.m)</li> <li>• vyjádří rovnováhu na páce a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moment síly. Jednoduché stroje (páka, kladka, kladkostroj)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační souprava pro mechaniku pevných těles.</li> <li>• Žákovské pokusy s pákami, hledání těžiště těles.</li> </ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<p>pevné kladce pomocí sil a momentů sil a využívá toho k objasnění funkce páky a pevné kladky v praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• určí experimentálně těžiště tělesa</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů</li> <li>• předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tlak v kapalinách a plynech – hydrostatický a atmosferický tlak, měření tlaku, vztaková síla, Archimédův zákon, hydraulická zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematika</li> <li>• Zeměpis</li> <li>• PT 1.3</li> <li>• PT 5.2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační souprava pro hydrostatiku na meotar.</li> <li>• Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>• 3. LP – Archimédův pokus.</li> </ul>	
<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 znalosti rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optika – světlo a jeho šíření, odraz světla, rovinné, duté a vypuklé zrcadlo, čočky, zobrazení čočkami, jednoduché optické přístroje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeměpis</li> <li>• Přírodopis</li> <li>• PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační souprava pro optiku.</li> <li>• Žákovské soupravy pro optiku.</li> <li>• 4. LP – Změřte ohniskovou vzdálenost spojky.</li> </ul>	



**Název vyučovacího předmětu: Fyzika****Ročník: 8.****Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:**

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"><li>určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa</li><li>využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</li><li>využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh</li><li>umí uvést hlavní jednotku práce (J) resp. výkonu (W), jejich díly a násobky a provádí převodní vztahy mezi nimi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Práce a výkon. Práce na jednoduchých strojích. Pohybová a polohová energie.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Matematika</li><li>PT 1.3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrace vykonané práce na kladce, kladkostroji.</li><li>1. LP – Měříme vlastní výkon</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem</li><li>zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</li><li>umí charakterizovat vnitřní energii jako celkovou polohovou a pohybovou energii jeho částic</li><li>umí charakterizovat některé z forem tepelné výměny (vedením, prouděním, tepelným zářením) a umí uvést příklady z praxe</li><li>umí uvést základní skupenské</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Vnitřní energie. Měření tepla. Zákon zachování energie. Vedení tepla. Šíření tepla prouděním a zářením. Hospodaření s teplem. Skupenství a jeho změny.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Chemie</li><li>PT 5.2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační pokusy s vedením tepla, se změnami skupenství.</li><li>PC prezentace, video – modely změn skupenství.</li><li>Práce s MFCH tabulkami.</li></ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<p>přeměny (tání, tuhnutí, kapalnění, vypařování, sublimace, desublimace) látek, umí charakterizovat souvislost těchto přeměn se změnami vnitřní energie a částicové struktury látek a využívá uvedených znalostí při objasňování jevů v přírodě i v každodenní praxi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vyhledává teploty skupenských přeměn v MFCH tabulkách</li> <li>umí charakterizovat měrnou tepelnou kapacitu</li> </ul>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí určit základní meteorologické prvky</li> <li>chápe nutnost ochrany ovzduší</li> <li>umí charakterizovat tepelné motory</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fyzika zemské atmosféry. Fyzika v kuchyni. Tepelné motory.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeměpis</li> <li>Přírodopis</li> <li>PT 5.2</li> <li>PT 5.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modely tepelných motorů.</li> <li>Encyklopedie, mapy, PC prezentace, internet, video – informace a fotografie souvisejících s meteorologií.</li> <li>Žákovské referáty.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>změří elektrický proud a napětí</li> <li>využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů</li> <li>sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</li> <li>umí obecně charakterizovat elektrický proud jako usměrněný pohyb volných nabitých částic a umí objasnit jeho podstatu u kovů, kapalin a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Částicové vysvětlení vedení elektrického proudu. Elektrický proud, napětí a odpor. Ohmův zákon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemie</li> <li>Matematika</li> <li>PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro elektřinu.</li> <li>Žákovské soupravy pro elektřinu, použití voltmetru, ampérmetru.</li> <li>2. LP – O největší odpor.</li> <li>PC program Edison.</li> </ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
plynů • umí uvést hlavní jednotku napětí (V), proudu (A) a odporu , jejich díly a násobky a převodní vztahy mezi nimi				

**Název vyučovacího předmětu: Fyzika****Ročník: 9.****Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:**

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"><li>určí výsledné napětí, proud a odpor vodičů spojených za sebou a vedle sebe z odpovídajících veličin na jednotlivých vodičích</li><li>umí charakterizovat elektrickou energii a výkon elektrického proudu</li><li>využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní</li><li>rozliší stejnosměrný proud od střídavého</li><li>umí objasnit podstatu stavby a funkce transformátoru a užívá vztahu mezi počtem závitů na jeho cívkách a napětím na nich při řešení problémů a úloh</li><li>umí uvést hlavní složky soustavy výroby a přenosu elektrické energie a jejich funkce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Zapojení rezistorů. Elektrická energie. Vedení elektrického proudu v kapalinách a plynech. Elektřina a magnetismus.</li><li>Elektromagnetická indukce. Transformátor. Elektřina v domě.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Matematika</li><li>Zeměpis</li><li>PT 1.3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační souprava pro elektřinu.</li><li>Žákovské soupravy pro elektřinu, použití voltmetru, ampérmetru</li><li>Demonstrační souprava pro elektřinu.</li><li>Žákovské soupravy pro elektřinu.</li><li>1. LP – Měříme odpor lidského těla</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</li><li>posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauka o zvuku – kmitání, vlnění, hlasitost.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Přírodpis</li><li>Hudební výchova</li><li>PT 1.3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační souprava pro mechaniku pevného tělesa, pokusy s ladičkou, hudebními nástroji.</li><li>Žákovské soupravy pro</li></ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
životní prostředí			<p>mechaniku pevného tělesa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2. LP – Na čem závisí frekvence kyvadla.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí charakterizovat jadernou energii, jaderné záření a způsoby ochrany před ním</li> <li>umí charakterizovat štěpení jádra atomu</li> <li>umí charakterizovat řetězovou reakci a umí uvést hlavní části jaderné elektrárny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atomová a jaderná fyzika – jaderné síly, jaderné reakce, radioaktivita, štěpení a spojování jader, jaderná elektrárna, jaderné zbraně.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemie</li> <li>Zeměpis</li> <li>Přírodopis</li> <li>PT 1.3</li> <li>PT 5.2</li> <li>PT 5.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro jadernou a atomovou fyziku.</li> <li>Encyklopedie, internet, mapy, PC prezentace, video – informace a fotografie částí jaderné elektrárny, jaderných zbraní.</li> <li>Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>Žákovské referáty.</li> <li>3. LP – Poločas přeměny</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</li> <li>odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností</li> <li>chápe model vývoje a vzniku vesmíru</li> <li>rozlišuje jednotlivé prvky vesmíru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vesmír – Země a její okolí, Sluneční soustava, planety, hvězdy, galaxie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zeměpis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encyklopedie, internet, mapy, PC prezentace, video – informace a fotografie vesmírných těles.</li> <li>Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>Žákovské referáty.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozliší různé druhy energie a umí popisovat jejich vzájemné přeměny na příkladech z praxe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energie a její změny – environmentální témata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přírodopis</li> <li>Zeměpis</li> <li>PT 5.2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encyklopedie, internet, mapy, PC prezentace, video – informace o zdrojích energie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polovodiče.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro elektřinu.</li> </ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapojí správně polovodičovou diodu</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žákovské soupravy pro elektřinu.</li> <li>• PC prezentace, video – model principu polovodičů.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shrnutí – látky, síly, energie a jejich vzájemné souvislosti.</li> </ul>			

**Název vyučovacího předmětu: Fyzika – rozšířená výuka tělesné výchovy****Ročník: 6.****Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:**

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"><li>roztřídí látky a tělesa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>O látkách - látky pevné, kapalné, plynné a jejich vlastnosti.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Přírodopis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační pokusy vyvozující vlastnosti látek pevných, kapalných, plynných. Žákovské soupravy pro mechaniku pevných těles.</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>umí na příkladech objasnit, kdy dochází k vzájemnému silovému působení těles</li><li>popíše magnet a znázorní jeho působení magnetickými siločarami</li><li>umí elektrovat těleso třením nebo dotykem</li><li>chápe důležitost působení gravitačního pole Země na život na této planetě</li><li>určí vodorovnost plochy libelou</li><li>určí svislý směr olovnicí</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>O silách - úvod do nauky o silovém působení (magnetická, elektrická a gravitační síla).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Zeměpis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Demonstrační pokusy pro mechaniku pevných těles. Žákovské pokusy s magnety, siloměry, libelami, olovnícemi, kompasem.</li></ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa</li> <li>vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou</li> <li>umí uvést hlavní jednotku dané fyzikální veličiny a některé její díly a násobky a zná převodní vztahy mezi nimi</li> <li>řeší úlohy s hustotou</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Měření fyzikálních veličin – délky, objemu, hmotnosti, hustoty, času.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematika</li> <li>Přírodopis</li> <li>PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační pokusy s různými měřidly.</li> <li>Žákovské pokusy s délkovými měřidly, odměrnými válci, rovnoramennými váhami, stopkami.</li> <li>Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>1.LP – Urči hustotu pevné látky.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>uveče jednotku teploty °C, změří teplotu i rozdíl teplot teploměrem a zapíše výsledek</li> <li>předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota a teplotní roztažnost látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematika</li> <li>PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační pokusy s teploměry, na teplotní roztažnost.</li> <li>Žákovské pokusy s teploměry.</li> <li>2. LP – Jak se mění teplota vody.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>uveče konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</li> <li>rozliší pojmy atom a molekula</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Částicové složení látek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační pokusy ukazující, že se látka skládá z částic, modely molekul, PC prezentace, video – modely skupenství.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Dle schematu sestaví jednoduchý elektrický obvod</li> <li>zná základní pravidla ochrany před úrazem elektrickým proudem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jednoduchý elektrický obvod</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro elektřinu.</li> <li>Žákovské soupravy pro elektřinu.</li> <li>PC program Edison.</li> </ul>	



Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Úvod do nauky o zvuku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hudební výchova</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační pokusy s hudebními nástroji, ladičkou.</li> </ul>	

**Název vyučovacího předmětu: Fyzika – rozšířená výuka tělesné výchovy**

**Ročník: 9.**

**Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu:**

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>určí výsledné napětí, proud a odpor vodičů spojených za sebou a vedle sebe z odpovídajících veličin na jednotlivých vodičích</li> <li>umí charakterizovat elektrickou energii a výkon elektrického proudu</li> <li>využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní</li> <li>rozliší stejnosměrný proud od střídavého</li> <li>umí objasnit podstatu stavby a funkce transformátoru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elektromagnetická indukce. Transformátor. Elektřina v domě.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matematika</li> <li>Zeměpis</li> <li>PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro elektřinu.</li> <li>Žákovské soupravy pro elektřinu.</li> <li>1. LP – Měříme odpor lidského těla</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</li> <li>posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nauka o zvuku – kmitání, vlnění, hlasitost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Přírodpis</li> <li>Hudební výchova</li> <li>PT 1.3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro mechaniku pevného tělesa, pokusy s ladičkou, hudebními nástroji.</li> <li>Žákovské soupravy pro mechaniku pevného tělesa.</li> <li>2. LP – Na čem závisí frekvence kyvadla.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>umí charakterizovat jadernou energii, jaderné záření a způsoby</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atomová a jaderná fyzika – jaderné síly, jaderné reakce,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstrační souprava pro jadernou a</li> </ul>	

Očekávaná výstupy (z RVP)	Učivo	Mezipředmětové vztahy Průřezová témata	Metody, projekty, pomůcky, učební materiály ...	Poznámky
<p>ochrany před ním</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• umí popsat štěpení jádra atomu a jeho využití v jaderné energetice</li> </ul>	<p>radioaktivita, štěpení a spojování jader, jaderná elektrárna, jaderné zbraně.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeměpis</li> <li>• Přírodopis</li> <li>• PT 1.3</li> <li>• PT 5.2</li> <li>• PT 5.3</li> </ul>	<p>atomovou fyziku.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encyklopedie, internet, mapy, PC prezentace, video – informace a fotografie částí jaderné elektrárny, jaderných zbraní.</li> <li>• Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>• Žákovské referáty.</li> <li>• 3. LP – Poločas přeměny</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</li> <li>• odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vesmír – Země a její okolí, Sluneční soustava, planety, hvězdy, galaxie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeměpis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encyklopedie, internet, mapy, PC prezentace, video – informace a fotografie vesmírných těles.</li> <li>• Práce s MFCH tabulkami.</li> <li>• Žákovské referáty.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší různé druhy energie a umí popisovat jejich vzájemné přeměny na příkladech z praxe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energie a její změny – environmentální témata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přírodopis</li> <li>• Zeměpis</li> <li>• PT 5.2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encyklopedie, internet, mapy, PC prezentace, video – informace o zdrojích energie</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností</li> <li>• zapojí správně polovodičovou diodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polovodiče.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstrační souprava pro elektřinu.</li> <li>• Žákovské soupravy pro elektřinu.</li> <li>• PC prezentace, video – model principu polovodičů.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Shrnutí – látky, síly, energie a jejich vzájemné souvislosti.</li> </ul>			