

## 5.8 FYZIKA

### 5.1.1 CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

#### Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Obsah vyučovacího předmětu Fyzika je dán obsahem vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Předmět rozvíjí u žáků objektivně a spolehlivě pozorovat, měřit, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, vyvozovat z nich závěry a ty ústně i písemně interpretovat. Osvojením si základních fyzikálních pojmů, veličin a zákonitostí vede žáky k porozumění fyzikálních jevů a procesů, vyskytujících se v přírodě, běžném životě i v technické či technologické praxi. Seznamuje žáky s možnostmi a perspektivami moderních technologií, učí žáky rozlišovat příčiny fyzikálních dějů, souvislosti a vztahy mezi nimi, předvídat je, popř. ovlivňovat, a to hlavně v souvislosti s řešením praktických problémů.

Vzdělávací obsah předmětu je rozdělen do několika tématických okruhů:

- *Pohyb těles; Síly*
- *Mechanické vlastnosti tekutin*
- *Energie*
- *Zvukové děje*
- *Elektromagnetické a světelné děje*
- *Vesmír*

V okruhu *Pohyb těles a Síly* se žáci zabývají pohyby těles, gravitační, tlakovou a třecí silou; poznávají jednoduché stroje – jejich využití v praxi; učí se o tepelných motorech.

V části *Mechanické vlastnosti tekutin* se žáci učí porozumět hydrostatickému a atmosférickému tlaku a zabývají se praktickým využitím Pascalova a Archimédova zákona.

V okruhu *Energie* je učivo zaměřené na různé formy energie, na přeměny skupenství a na obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie.

V okruhu *Zvukové děje* se žáci budou zabývat vlastnostmi zvuku, odrazem zvuku, ozvěnou a hudebními nástroji; zaměří se také na škodlivost nadměrného hluku.

V okruhu *Elektromagnetické a světelné děje* se naučí žáci sestavovat elektrický obvod, seznámí se s elektrickým a magnetickým polem, osvojí si dodržování pravidel bezpečné práce s elektrickými přístroji a zařízeními; seznámí se vlastnostmi světla a praktickým využitím optických přístrojů.

V okruhu *Vesmír* se budou žáci zabývat sluneční soustavou, měsíčními fázemi a hvězdami.

Fyzika je povinným vyučovacím předmětem pro žáky 2. stupně v 6. až 9. ročníku. Vyučuje se v 1 hodinové týdenní dotaci. Vyučovací předmět *Fyzika* je zpravidla vyučován v kmenových třídách, ve vhodných případech může probíhat i v jiných prostorách školy a mimo budovu školy.

### Výchovné a vzdělávací strategie

#### **Kompetence k učení**

- Učíme žáky různým metodám poznávání přírodních objektů, procesů, vlastností a jevů.
- Učíme žáky vyhledávat, zpracovávat a používat potřebné informace v literatuře a na internetu.
- Podporujeme používání výpočetní techniky.
- Umožňujeme žákovi pozorovat, měřit a experimentovat, porovnávat výsledky a vyvozovat závěry.
- Uplatňujeme individuální přístup k žákovi.  
Motivujeme k učení – snažíme se cíleně vytvářet takové situace, v nichž má žák radost z učení.
- Při hodnocení používáme ve zřetelné převaze prvky pozitivní motivace.
- Učíme trpělivosti, povzbuzujeme.

#### **Kompetence k řešení problémů**

- Vytvářením praktických problémových úloh a situací učíme žáky prakticky problémy řešit.
- Učíme žáky poznatky aplikovat v různých oblastech života.
- Podporujeme samostatnost, tvořivost a logické myšlení.
- Podporujeme týmovou spolupráci při řešení problémů.
- Podporujeme využívání moderní techniky a moderních technologií při řešení problémů.
- Učíme, jak některým problémům předcházet.
- Průběžně monitorujeme, jak žáci řešení problémů prakticky zvládají.

#### **Kompetence komunikativní**

- Učíme žáky stručně, přehledně i objektivně sdělovat (ústně i písemně) postup a výsledky svých pozorování a experimentů.
- Klademe důraz na „*kulturní úroveň*“ mluveného i písemného projevu.

- Ve výuce podporujeme používání výpočetní techniky.
- Podporujeme kritiku a sebekritiku.
- Podporujeme přátelskou komunikaci mezi žáky a vyučujícím a mezi žáky navzájem.

### **Kompetence sociální a personální**

- Minimalizujeme používání frontální metody výuky, podporujeme skupinovou výuku a kooperativní vyučování.
- Učíme žáky pracovat v týmech, učíme je vnímat vzájemné odlišnosti jako podmínku efektivní spolupráce.
- Rozvíjíme schopnost žáků zastávat v týmu různé role.
- Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují.
- Upevňujeme v žácích vědomí, že ve spolupráci lze lépe naplňovat osobní i společné cíle.
- Podporujeme integraci žáků se speciálními vzdělávacími potřebami do třídních kolektivů.
- Učíme žáky k odmítavému postoji ke všemu, co narušuje dobré vztahy mezi žáky, (mezi žáky a učiteli).
- Důsledně vyžadujeme dodržování společně dohodnutých pravidel chování, na jejichž formulaci se žáci sami podíleli.

### **Kompetence občanské**

- Vedeme žáky k poznání možností rozvoje i zneužití fyziky.
- Vedeme žáky k odpovědnosti za jejich zdraví a za zachování životního prostředí.
- Učíme žáky správně jednat v různých mimořádných život ohrožujících situacích.
- Podporujeme vzájemnou pomoc žáků, vytváříme situace, kdy se žáci vzájemně potřebují.
- Učíme žáky preventivně předcházet nemocem a úrazům.
- Učíme žáky poskytnout účinnou první pomoc.
- Důsledně vyžadujeme dodržování stanovených pravidel (pravidla bezpečné práce při fyzikálních měřeních, pozorováních a experimentech, pravidla chování ve škole, v učebně fyziky, dodržování stanovených pracovních postupů apod..)

### **Kompetence pracovní**

- Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci..
- V rámci možností a podmínek školy učíme žáky při práci využívat moderní technologie, postupy, pomůcky a techniku.
- Podporujeme využívání výpočetní techniky a internetu.

- Seznamujeme žáky se zásadami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a důsledně vyžadujeme jejich dodržování.
- Vedeme žáky k dodržování a plnění jejich povinností a závazků.
- Při výuce vytváříme podnětné a tvořivé pracovní prostředí. Měníme pracovní podmínky, žáky vedeme k adaptaci na nové pracovní podmínky.

## 5.8.2 VZDĚLÁVACÍ OBSAH VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

### Fyzika

Ročník: 6.

Očekávané výstupy z RVP ZV	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby
<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznat, zda je těleso v klidu či pohybu vůči jinému tělesu</li> </ul>	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- označit, zda je těleso v klidu či pohybu vůči jinému tělesu</li> </ul>	<p>POHYB TĚLES, SÍLY</p> <p>Pohyby těles – pohyb a klid těles</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znát vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles při řešení jednoduchých problémů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- znát vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles při řešení jednoduchých problémů</li> <li>- vysvětlit jev setrvačnost, uvést příklady</li> </ul>	<p>Vztah - rychlost, dráha, čas</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozeznat, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popsat, jak na tělesa působí gravitační síla</li> <li>- měřit siloměrem velikost síly</li> </ul>	<p>Tlaková síla a tlak – tlaková síla, tlak a jeho jednotka</p> <p>Gravitační pole a gravitační síla – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa</p> <p>Působení sil stejných a opačných směrů na těleso</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- předvídat změnu pohybu těles při působení síly</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- načrtnout, jak různě orientovaná síla ovlivňuje těleso v pohybu, kdy se rychlost zvětšuje či zmenšuje</li> <li>- vysvětlit, kdy a jak tření zmenšujeme nebo zvětšujeme</li> </ul>	<p>Třecí síla – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi</p>	Pv
<ul style="list-style-type: none"> <li>- aplikovat poznatky o jednoduchých strojích při řešení praktických problémů</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenovat jednoduché stroje a znát jejich praktické využití</li> <li>- sestavit fungující modely</li> <li>- objasnit princip parního stroje, spalovacího motoru, benzinového a naftového a tryskových motorů</li> <li>- pojmenovat využití různých typů motorů</li> </ul>	<p>Práce a výkon – jednoduché stroje a jejich užití v praxi; tepelné motory</p>	Pv, Vv

<p>- využívat poznatků o zákonitosti tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</p>	<p>- vybavit si, jak voda působí tlakem na dno, na stěny  - vysvětlit souvislost mezi tlakem, hloubkou a hustotou  - objasnit fungování spojených nádob a jejich využití v praxi  - vyjádřit vlastními slovy princip Archimédova zákona a jmenovat projevy v praxi  - popsat působení atmosférického tlaku, jeho projevy a souvislosti s počasím</p>	<p><b>MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN</b>  Pascalův zákon – hydraulická zařízení a jejich užití v praxi  Hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře  Archimédův zákon – vztlaková síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách</p>	
---	--	---	--

## Fyzika

## Ročník: 7.

Očekávané výstupy z RVP ZV	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby
<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znát vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</li> </ul>	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- svými slovy definovat práci a uvést příklad</li> <li>- svými slovy definovat výkon a uvést příklad</li> </ul>	Práce a výkon	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznat vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- svými slovy vysvětlit zákon o zachování energie</li> <li>- označit různé druhy energie, jejich výhody a nevýhody</li> <li>- zjednodušeně vysvětlit fungování jaderné elektrárny</li> <li>- označit nebezpečí, vznikající v souvislosti s jadernou energií</li> </ul>	<p><b>ENERGIE</b></p> <p>Formy energie – druhy energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením</p>	OČMU Z
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozeznat teplo přijaté či odevzdané tělesem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- správně odečítat hodnoty z různých druhů teploměrů</li> <li>- popsat bod varu a mrazu</li> <li>- pojmenovat a popsat přeměny skupenství</li> </ul>	Přeměny skupenství – tání a tuhnutí, skupenské teplo tání; vypařování a kapalnění; teplota varu kapaliny	Pč, Ch
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojmenovat výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vyjmenovat zdroje obnovitelné i neobnovitelné</li> <li>- srovnat vliv těchto zdrojů na životní prostředí</li> </ul>	Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie	P, Ch, EV2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznat zdroje zvuku, jeho šíření a odraz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlit vznik a zdroje zvuku</li> <li>- popsat šíření a rychlost zvuku v různých látkách</li> <li>- vysvětlit ozvěnu, dozvuk, odraz zvuku</li> <li>- rozdělit hudební nástroje podle způsobu rozechvění, uvést příklady</li> </ul>	<p><b>ZVUKOVÉ DĚJE</b></p> <p>Vlastnosti zvuku – vznik a zdroje zvuku, látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku; odraz zvuku na překážce, ozvěna; hudební nástroje</p>	Hv

<p>- posoudit vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka</p>	<p>- pojmenovat nebezpečí plynoucí z nadměrného hluku - znát ochranu před nadměrným hlukem</p>	<p>škodlivost nadměrného hluku</p>	<p>P</p>
---	--	------------------------------------	----------



## Fyzika

Ročník: 8.

Očekávané výstupy z RVP ZV	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby
<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sestavit podle schématu elektrický obvod</li> </ul>	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslit, popsat a sestavit jednoduchý el. obvod</li> <li>- vyhodnotit výšku napětí a nebezpečí zdroje</li> <li>- rozdělit spotřebiče na světelné, tepelné, pohybové a kombinované a uvést příklady</li> <li>- vysvětlit zkrat, nebezpečí s ním spojené a ochranu před ním</li> </ul>	<p>ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE</p> <p>Elektrický obvod – napětí zdroje, spotřebiče</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišit stejnosměrný proud od střídavého a změřit elektrický proud a napětí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zelektrovat pravítko a demonstrovat elektrickou sílu</li> <li>- rozlišit dva druhy el. náboje a znát jejich vztah</li> <li>- popsat odporový drát a jeho využití v různých spotřebičích</li> <li>- odlišit stejnosměrný a střídavý proud</li> <li>- změřit voltmetrem el. proud a napětí v povolených hodnotách</li> <li>- vysvětlit obecně el. odpor</li> <li>- popsat využití elektřiny v autě</li> <li>- přibližně odhadnout příkon spotřebiče</li> <li>- porovnat spotřebiče z hlediska úspornosti</li> <li>- odečíst hodnoty spotřebované el. energie na elektroměru a vypočítat její cenu</li> <li>- vyjmenovat části a vysvětlit funkci elektromotoru, transformátoru, generátoru, termostatu</li> </ul>	<p>Elektrické pole – elektrická síla; elektrický náboj; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor</p> <p>Elektrické spotřebiče – hledisko úspornosti (A+, A, B, C ..)</p>	<p>EV2</p> <p>M</p>

<p>- znát zdroje elektrického proudu</p>	<p>- popsat a zapojit suchý el. člunek, vysvětlit různá provedení a použití  - popsat akumulátor, uvést způsoby použití  - vyjmenovat typy elektráren, popsat jejich princip a dopady jejich činnosti na životní prostředí  - popsat vedení el. proudu od elektrárny ke spotřebiči</p>	<p>Zdroje el. proudu</p> <p>Elektrárny</p>	<p>EV2</p>
<p>- rozlišit vodiče od izolantů na základě jejich vlastností</p>	<p>- vysvětlit el. odpor v různých materiálech  - rozlišit vodiče od izolantů na základě jejich vlastností a uvést příklady</p>	<p>Vodiče a izolanty</p>	
<p>- znát zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</p>	<p>- popsat bezpečný postup při práci s el. přístroji a zařízeními  - uvědomovat si největší bezpečnostní rizika</p>	<p>Dodržování pravidel bezpečné práce s elektrickými přístroji a zařízeními</p>	

## Fyzika

## Ročník: 9.

Očekávané výstupy z RVP ZV	Školní výstupy	Učivo	Přesahy a vazby
<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- znát druhy magnetů a jejich praktické využití</li> </ul>	<p>Žák by měl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslit a popsat magnetické pole</li> <li>- rozdělit magnety podle délky trvání a jejich vzniku</li> <li>- popsat vlastnosti a použití magnetů</li> <li>- popsat části, funkci a použití elektromagnetu</li> <li>- nakreslit a popsat kompas a popsat jeho využití</li> <li>- podle obrázku popsat el. zvonek</li> <li>- podle obrázku zjednodušeně popsat telefon</li> </ul>	<p>ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE</p> <p>Magnety, magnetismus, elektromagnety a jejich využití</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozpoznat zda těleso je či není zdrojem světla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslit a popsat blesk a jeho typy</li> <li>- popsat vznik hromu, vypočítat vzdálenost bouřky</li> <li>- vysvětlit princip hromosvodu, popsat ochranu před bleskem vůbec</li> <li>- vyjmenovat a rozdělit zdroje světla</li> <li>- nakreslit a popsat žárovku, její využití</li> <li>- popsat podle obrázku zářivku, označit její využití, výhody a nevýhody</li> <li>- vysvětlit význam světel na autě</li> <li>- vysvětlit výhody úsporné žárovky</li> <li>- mít povědomí o elektrickém oblouku a jeho využití</li> </ul>	<p>Vlastnosti světla – zdroje světla;;</p>	<p>D</p> <p>EV2</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- znát způsob šíření světla v prostředí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popsat, jak vidí naše oko</li> <li>- popsat vlastnosti světla</li> <li>- rozlišit a popsat rovné, duté a vypuklé zrcadlo</li> <li>- objasnit využití zrcadel</li> </ul>	<p>Rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; odraz světla; druhy a využití zrcadel</p>	<p>P</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlit lom světla při přechodu ze světla do vody</li> <li>- vysvětlit zákonitosti světla a stínu</li> </ul>		
- rozlišit spojnou čočku od rozptylky a znát jejich využití	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nakreslit, popsat a odlišit čočky, spojky a rozptylky</li> <li>- popsat využití čoček v brýlích na krátkozrakost a dalekozrakost</li> <li>- povšechně popsat fotoaparát, promítací přístroj, mikroskop, dalekohled</li> </ul>	Čočky a jejich využití; praktické využití optických přístrojů	P
- znát planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci	<ul style="list-style-type: none"> <li>- popsat vznik vesmíru</li> <li>- vyjmenovat planety Sluneční soustavy</li> </ul>	VESMÍR Sluneční soustava – její hlavní složky	P Z
- osvojit si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysvětlit vznik Země</li> <li>- popsat pohyby Země</li> <li>- popsat postavení Země ve vesmíru</li> </ul>	Země	
- objasnit pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země	<ul style="list-style-type: none"> <li>- předvést na modelu, jak vidíme měsíční fáze</li> <li>- vyjmenovat měsíční fáze</li> <li>- demonstrovat a popsat zatmění Slunce a Měsíce</li> </ul>	Měsíční fáze	
- rozlišit hvězdu od planety na základě jejich vlastností	<ul style="list-style-type: none"> <li>- odlišit hvězdu od planety a satelitu na základě jejich vlastností</li> </ul>	Hvězdy – rozdíly mezi planetou a hvězdou	