

## 5.6. Vyučovací oblast: Člověk a příroda

### 5.6.1. Fyzika

#### Charakteristika vzdělávací oblasti a vyučovacího předmětu

Vzdělávací oblast Člověk a příroda zahrnuje vzdělávací obory Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis, které svým charakterem výuky umožňují žákům hlouběji porozumět procesům probíhajícím v přírodě, vzájemným souvislostem a vztahům mezi nimi.

Ve vyučovacím předmětu Fyzika žáci poznávají základy mechaniky, akustiky, optiky, elektromagnetismu, seznamují se s formami energie jako takové, jejich využitím a obnovitelností jejich zdrojů. Do tohoto vyučovacího předmětu jsou také začleněny základy poznání vesmíru.

#### Cílové zaměření vzdělávací oblasti

Vzdělávání v této vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím že vede žáka k:

- rozvíjení schopností získávat informace při řešení přírodovědných i technických problémů a pracovat s nimi
- porovnávání a zobecňování nových poznatků a vlastních zkušeností a jejich využití v praktickém životě
- hledání odpovědí na otázky o způsobu a příčinách přírodních procesů
- porozumění vztahům a souvislostem mezi činnostmi lidí, přírodním a životním prostředím
- získávání základních informací o přírodních a socioekonomických poměrech ve vybraných státech
- podílení se svým chováním na ochraně životního prostředí
- osvojování dovedností předcházet a řešit situace ohrožující životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí.

#### Klíčové kompetence

##### Kompetence k učení

Na konci základního vzdělávání žák:

- dokáže vyhledávat a využívat informace v praktickém životě
- uvědomuje si význam vzdělání v kontextu s pracovním uplatněním.

##### Kompetence k řešení problémů

Na konci základního vzdělávání žák:

- vnímá problémové situace, rozpozná problémy a hledá nejvhodnější způsob řešení.

##### Kompetence komunikativní

Na konci základního vzdělávání žák:

- vyjadřuje se srozumitelně v ústním projevu a umí vést dialog.

##### Kompetence sociální a personální

Na konci základního vzdělávání žák:

- respektuje pravidla práce v týmu a svými pracovními činnostmi ovlivňuje kvalitu společné práce.

##### Kompetence pracovní

Na konci základního vzdělávání žák:

- zvládá základní pracovní dovednosti, operace a postupy, rozšiřuje své komunikační schopnosti při kolektivní práci.

## Digitální kompetence – Fyzika 2. st.

- |  |
|--|
| <p>a. ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Čerpání informací z různých zdrojů (filmy, televizní seriály)</li><li>• Čerpání informací z digitalizovaných zdrojů (texty pdf, obrázky...)</li><li>• Vytváření informativních referátů</li></ul> |
|--|

<p><b>b. získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Vyhledávání informací na webu (Wikipedie...)</i></li><li>• <i>Správné používání webových vyhledávačů, použití klíčových slov</i></li><li>• <i>Analyzování digitálních zdrojů, kritické hodnocení, interpretace</i></li></ul>
<p><b>c. vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Tvorba prezentace či referátu v kancelářském balíku</i></li><li>• <i>Sdílení informací ve skupině pomocí digitálních platforem (Google disk, OneDrive)</i></li></ul>
<p><b>d. využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Využívání digitálních zdrojů</i></li><li>• <i>Správné postupy při zpracování informací</i></li><li>• <i>Efektivní využívání klávesových zkratk</i></li></ul>
<p><b>e. chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Ověřování informací nalezených na webových stránkách</i></li><li>• <i>Posuzování relevance zdroje</i></li><li>• <i>Kritické myšlení při práci s informacemi</i></li></ul>
<p><b>f. předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Bezpečnost na webu</i></li><li>• <i>Správné ukládání dat, průběžné ukládání, tvorba bezpečného hesla</i></li><li>• <i>Základní hygienické zásady při práci s digitálními technologiemi, negativní dopad na duševní a tělesné zdraví</i></li><li>• <i>Etika při šíření a sdílení informací</i></li></ul>

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda****Vyučovací předmět: Fyzika****Ročník: 6**

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Ověření výstupů
<p><b>Vesmír</b> žák F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci - osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru</p> <p><b>Pohyb těles; Síly</b> žák F-9-2-01p rozeznává, že je těleso v klidu, či pohybu vůči jinému tělesu F-9-2-02p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů F-9-2-04p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</p> <p><b>Energie</b> F-9-4-03p rozpozná vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití F-9-4-05p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p>	<p><b>Vesmír</b> <b>Sluneční soustava</b> – její hlavní složky; měsíční fáze</p> <p><b>Pohyb těles</b></p> <p><b>Pohyby těles</b> – pohyb a klid těles <b>Gravitační pole a gravitační síla</b> – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa <b>Tlaková síla a tlak</b> – tlaková síla, tlak a jeho jednotka <b>Třecí síla</b> – smykové tření, ovlivňování třecí síly v praxi <b>Působení sil stejných a opačných směrů na těleso</b></p> <p><b>Energie</b> <b>Formy energie</b> – druhy energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením</p>	<p>Zeměpis: Naše sluneční soustava, planety, hvězdy. <b>EV:</b> <b>Vztah člověka k prostředí – nerovnoměrnost života na Zemi (rozdílné podmínky prostředí a rozdílný společenský vývoj na Zemi.</b></p> <p>Matematika: Rozvoj prostorové představivosti.</p> <p><b>EV:</b> <b>Lidské aktivity a problémy životního prostředí – energetické zdroje.</b></p>	<p>Řízené pokusy a ověřování faktů, časté krátké písemné práce, průběžné ústní ověřování vědomostí.</p>

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda****Vyučovací předmět: Fyzika****Ročník: 7**

<b>Výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Průřezová témata mezipředmětové vztahy</b>	<b>Ověření výstupů</b>
<p><b>Pohyb těles; Síly</b> žák F-9-2-01p rozeznává, že je těleso v klidu, či pohybu vůči jinému tělesu F-9-2-02p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů F-9-2-04p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</p>	<p><b>Pohyb těles</b> <b>Pohyby těles</b> – pohyb a klid těles <b>Gravitační pole a gravitační síla</b> – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa <b>Tlaková síla a tlak</b> – tlaková síla, tlak a jeho jednotka <b>Třecí síla</b> – smykové tření, ovlivňování třecí síly v praxi <b>Působení sil stejných a opačných směrů na těleso</b> <b>Práce výkon</b> – jednoduché stroje v praxi, tepelné motory.</p>	<p><b>EV:</b> <b>Vztah člověka k prostředí – nerovnoměrnost života na Zemi (rozdílné podmínky prostředí a rozdílný společenský vývoj na Zemi.</b></p> <p>Dějepis: Vývoj jednoduchých strojů. Matematika: Rozvoj prostorové představivosti. Přírodopis: Ekologické chování (odpad, motorky).</p>	<p>Řízené pokusy a ověřování faktů, časté krátké písemné práce, průběžné ústní ověřování vědomostí.</p>

**Vzdělávací oblast: Člověk a příroda****Vyučovací předmět: Fyzika**

Ročník: 8

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Ověření výstupů
<p><b>Energie</b> žák F-9-4-02p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců) F-9-4-03p rozpozná vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití F-9-4-05p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p> <p><b>Zvukové děje</b> žák F-9-5-01p rozpozná zdroje zvuku, jeho šíření a odraz F-9-5-02p posoudí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka</p> <p><b>Vesmír</b> žák F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země - zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci - osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru</p>	<p><b>Energie</b> <b>Formy energie</b> – druhy energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením <b>Přeměny skupenství</b> – tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění; teplota varu kapaliny <b>Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie.</b></p> <p><b>Zvukové děje</b> <b>Vlastnosti zvuku</b> – vznik a zdroje zvuku, látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku; odraz zvuku na překážce, ozvěna; hudební nástroje; škodlivost nadměrného hluku.</p> <p><b>Vesmír</b> <b>Sluneční soustava</b> – její hlavní složky; měsíční fáze</p>	<p><b>OSV:</b> <b>Rozvoj schopností poznávání – cvičení smyslového vnímání, pozornosti a soustředění</b> <b>Kreativita – cvičení pro rozvoj základních rysů kreativity</b> <b>Spolupráce a soutěživost – rozvoj individuálních dovedností pro spolupráci.</b></p> <p><b>EV:</b> <b>Lidské aktivity a problémy životního prostředí – energetické zdroje.</b></p> <p><b>MV:</b> <b>Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality – rozdíl mezi reklamou a zprávou.</b></p> <p>Hudební výchova: Škodlivost příliš hlasitých zvuků a hudby, druhy hudebních nástrojů. Zeměpis: Naše sluneční soustava, planety, hvězdy. Výchova k občanství: Alternativní zdroje energie v našem okolí Přírodopis: Sluchové ústrojí netopýrů.</p>	<p>Řízené individuální i skupinové pokusy, časté krátké písemné práce, ústní ověřování znalostí a vědomostí. Vycházky do okolí školy s danou tematikou a řešením úkolů.</p>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Ověření výstupů
<p><b>Mechanické vlastnosti tekutin</b> žák F-9-3-01p využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</p> <p><b>Elektromagnetické a světelné děje</b> žák F-9-6-01p sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod F-9-6-02p vyjmenuje zdroje elektrického proudu F-9-6-03p rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností; zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními; zná druhy magnetů a jejich praktické využití; rozpozná, zda těleso je, či není zdrojem světla F-9-6-07p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí; rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití</p>	<p><b>Mechanické vlastnosti tekutin</b> <b>Pascalův zákon</b> – hydraulická zařízení a jejich užití v praxi <b>Hydrostatický a atmosférický tlak</b> – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře <b>Archimédův zákon</b> – vztaková síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách.</p> <p><b>Elektromagnetické a světelné děje</b> <b>Elektrický obvod</b> – zdroje napětí, spotřebiče <b>Elektrické a magnetické pole</b> – elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; vodiče a izolanty; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor; dodržování pravidel bezpečné práce s elektrickými přístroji a zařízeními <b>Vlastnosti světla</b> – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; odraz světla; druhy a využití zrcadel; čočky a jejich využití; praktické využití optických přístrojů.</p>	<p><b>OSV:</b> <b>Kreativita – tvořivost v mezilidských vztazích</b> <b>Spolupráce a soutěživost – rozvoj sociálních dovedností pro spolupráci.</b> <b>VMEGS:</b> <b>Objevujeme Evropu a svět – Evropa a svět.</b> <b>EV:</b> <b>Vztah člověka k prostředí – náš životní styl.</b></p> <p>Dějepis: Objevy v minulých dobách. VKO: Uplatnění hydrostatického tlaku ve strojích. Uplatnění vědomostí o elektřině v běžném životě při zachování bezpečnostních opatření. Matematika: Výpočty a práce s čísly.</p>	<p>Řízené individuální i skupinové pokusy, časté krátké písemné práce, individuální ústní ověřování znalostí a vědomostí.</p>