

## 5.6. Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

### 5.6. Vyučovací předmět: Fyzikálně chemická praktika

#### Obsahové, organizační a časové vymezení

Fyzikálně chemická praktika jsou vyučovány jako samostatný předmět v 8. ročníku.

Charakter výuky je činnostní. Je orientována tak, aby si žáci osvojovali všechny potřebné poznatky, dovednosti a požadované kompetence především prostřednictvím individuálních nebo skupinových pokusů a formou vyjadřování názorů a závěrů, ke kterým se žáci v těchto činnostech dopracovali.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby chápali smysl učení se fyzice a chemii a uvědomovali si, že současný rychlý rozvoj techniky přímo souvisí s rozvojem vědy.

Důraz je kladen na praktická cvičení jednoduchých laboratorních metod a postupů, které žáci vykonávají ve skupinách nebo jednotlivě

Nejen ČR, ale i většina evropských zemí prokazuje velký nedostatek technicky vzdělané mládeže. Činnostní výuka fyzikálně chemických praktik by mohla pomoci zlepšit technickou úroveň vzdělanosti mládeže.

Formy a metody práce:

- samostatné pozorování
- skupinová práce (s využitím pomůcek, přístrojů, měřidel, odborné literatury, informací z Internetu)
- samostatná práce

#### Klíčové kompetence:

##### **Kompetence k učení:**

- Využívání zkušeností z praktického života dětí ve výuce a aplikace poznatků z fyziky a chemie do běžného života. Průběžné vedení žáků k tomu, aby tyto poznatky ve svém životě také skutečně užívali.
- Využívání znaků a symbolů.
- Rozvíjení dovedností samostatně a přesně popisovat jevy, experimenty, atd., vybrat z pozorovaného to podstatné pro daný jev.
- Podněcujeme tvořivost žáků

##### **Kompetence k řešení problémů:**

- Rozvíjení dovednosti vytvářet hypotézy, navrhování a ověřování řešení problémů, obhajování svých nápadů před kolektivem třídy, ale i bez zábran ustoupení od nesprávných názorů.
- Využívání internetu pro vyhledávání potřebných informací, které nejsou v učebnicích běžně dostupné, případně procesů, které nelze realizovat v podmínkách školy.
- Předkládáme problémové situace související s učivem fyziky a chemie
- Klademe důraz na aplikaci poznatků v praxi

##### **Kompetence komunikativní**

- Formulování a vyjadřování myšlenek a názorů, naslouchání druhým, argumentace.
- Vedeme žáky ke vhodné komunikaci se spolužáky a učiteli
- Porozumění různým typům textů a záznamů – schopnost pracovat se vzorci, schémata, grafy a samostatně je vytvářet.

##### **Kompetence sociální a personální:**

- Rozvíjení dovednosti vnímat a respektovat názory druhých, diskutovat se spolužáky při řešení problémů.
- Učení se nést spoluzodpovědnost za úspěch práce skupiny, pomáhání si, přemáhání pasivity.
- Učíme žáky základům týmové práce

***Kompetence občanské:***

- Dodržování domluvených pravidel při práci v hodinách.
- Dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví.
- Rozvíjení porozumění fyzikálním principům živelných pohrom i dalších katastrof.
- Hodnocení různých názorů na jevy ve společnosti, zaujímání vlastních postojů /jaderné elektrárny/.
- Seznamování se s fyzikálními a chemickými zdroji znečištění životního prostředí – hluk, elektromagnetické i radioaktivní záření, chemická výroba, chemikálie atd.
- Vedeme žáky k respektování pravidel pro práci s chemickými látkami, řádu učebny a laboratorního řádu
- Vyžadujeme dodržování pravidel slušného chování

***Kompetence pracovní:***

- Rozvíjení zručnosti při provádění experimentů, vytváření vlastních výrobků, atd.
- Vedení žáků k dodržování pravidel bezpečnosti práce a ochrany zdraví při experimentování.
- Uvědomění si, že fyzika a chemie je důležitá nejen v technických oborech, ale že se podílí na vytváření základních představ o světě kolem nás.
- Učíme žáky ocenit práci druhých a vážit si jí

## Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

### Vyučovací předmět: FYZIKÁLNĚ CHEMICKÁ PRAKTIKA

Ročník: 8.

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Ověření výstupů
<p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>F-9-1-01</b> změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa</li> <li><b>F-9-1-03</b> předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty</li> <li><b>F-9-1-04</b> využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů</li> </ul> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>F-9-6-05</b> využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a na další látky</li> </ul> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>F-9-2-03</b> změří velikost působící síly</li> <li><b>F-9-2-02</b> využívá s porozuměním při řešení problémů vztah mezi rychlostí, dráhou a časem</li> <li><b>F-9-2-04</b> určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici</li> <li><b>F-9-3-01</b> využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů</li> <li><b>F-9-4-02</b> využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</li> <li><b>F-9-4-04</b> určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané</li> <li><b>F-9-5-01</b> rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku</li> </ul>	<p><b>Látky a tělesa</b></p> <p>Měření veličin – délka, objem, hmotnost, hustota, teplota a její změna, čas</p> <p><b>Magnetické vlastnosti látek</b></p> <p>Magnetická síla a magnetické pole</p> <p><b>Gravitační síla a gravitační pole</b></p> <p>Přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa</p> <p><b>Pohyb těles</b></p> <p>Pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný, pohyb přímočarý a křivočarý</p> <p><b>Síly</b></p> <p>Tlaková síla a tlak Výslednice dvou sil stejných směrů</p> <p><b>Mechanické vlastnosti tekutin</b></p> <p>Pascalův zákon</p>	<p>Ch – vážení, měření objemu</p> <p>M – převody jednotek, výpočet objemu</p> <p>Z – magnetické pole Země</p> <p>M – desetinná čísla</p> <p>Tv – měření pohybů – běh, chůze, přetahování lanem – skládání sil</p> <p>D – Archimédes D – B. Pascal</p> <p>Ch – hustota, hustoměr</p> <p>M – grafické sčítání a odčítání úseček</p> <p>Př – ucho, slyšení, hlasivky</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pozorování žáka</li> <li>samostatná práce</li> <li>praktický výstup</li> <li>sebehodnocení</li> <li>postoj při projektu</li> <li>projekt</li> </ul>

Výstupy	Učivo	Průřezová témata mezipředmětové vztahy	Ověření výstupů
<p>a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</p> <p>žák</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CH-9-1-01</b> určí společné a rozdílné vlastnosti látek</li> <li>• <b>CH-9-1-02</b> pracuje bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotí jejich rizikovost;</li> <li>• <b>CH-9-2-01</b> rozlišuje směsi a chemické látky</li> <li>• <b>CH-9-2-04</b> navrhne postupy a prakticky provede oddělování složek směsí o známém složení;</li> <li>• <b>CH-9-2-06</b> uvede příklady znečišťování vody a vzduchu v pracovním prostředí a domácnosti, navrhne nejvhodnější preventivní opatření a způsoby likvidace znečištění</li> <li>• <b>CH-9-5-03</b> orientuje se na stupnici pH, změní reakci roztoku univerzálním indikátorovým papírkem a uvede příklady uplatňování neutralizace v prax</li> <li>• <b>CH-9-7-03</b> orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka</li> <li>• <b>CH-9-6-06</b> uvede příklady zdrojů bílkovin, tuků, sacharidů a vitamínů. Ví co těmto látkám škodí.</li> <li>• <b>CH-9-6-04</b> orientuje se ve výchozích látkách a produktech fotosyntézy a koncových produktů biochemického zpracování, především bílkovin, tuků, sacharidů.</li> </ul>	<p>Archimédův zákon</p> <p><b>Zvukové děje</b> Vlastnosti zvuku – látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, rychlost zvuku v různých prostředích, odraz, ozvěna, pohlcování, výška tón</p> <p>Chemická reakce – exotermní, endotermní - slučování, rozklad</p> <p>směsi různorodé a stejnorodé roztoky, složení roztoků oddělování složek směsí</p> <p>voda vzduch – složení, význam, znečištění + znečišťovatelé, opatření Ozonová vrstva – důsledky úbytku</p> <p>Kyselost a zásaditost roztoků, pH</p> <p>Přírodní látky, organická chemie sacharidy tuky bílkoviny</p>	<p>Hv – hudební nástroje, ladění, stupnice <b>EV</b> – nadměrná hladina zvuku, ochrana před poškozením sluchu</p> <p><b>MV</b> - informace v médiích</p> <p><b>EV</b>- význam vody a vzduchu jako základní podmínky života <b>MDV</b> – inf. z médií k probl. Čistoty vody a vzduchu Př, Z - dýchací soustava, atmosféra <b>EGS</b> – čistota vody a vzduchu jako globální problém lidstva</p> <p><b>OSV</b> – osobní zodpovědnost za stav čistoty vody a vzduchu</p> <p><b>EV</b> – vliv pH na život ve vodě -reakce kyselinotvorných oxidů v atmosféře, působení kyselých dešťů, vznik smogu a jeho vliv na zdraví</p> <p><b>OSV</b> – osobní zodpovědnost při užívání chem. látek ( hnojiva apod. ) <b>OSV</b> – seberegulace při příjmu bílkovin a vitamínů v potravě Z – pěstování cukrovky a cukrové třtiny - papírny, cukrovary, výroby škrobu a lihovary <b>OSV</b> – seberegulace v příjmu cukrů a ve výživě Př – části lidského těla Z – plodiny sloužící k výrobě tuků a cukrů</p>	

<b>Výstupy</b>	<b>Učivo</b>	<b>Průřezová témata mezipředmětové vztahy</b>	<b>Ověření výstupů</b>