**Přírodovědná praktika**

**Časové a organizační vymezení předmětu:**

* jedná se o volitelný předmět pro žáky 8. a 9. ročníku,
* je vyučován ve dvouhodinových blocích 1 x za 14 dní,
* předmět bude probíhat v odborných učebnách chemie (fyziky), přírodopisu, knihovně a v počítačové učebně.

**Obsahové vymezení předmětu:**

Vyučovací předmět úzce souvisí se všemi předměty vzdělávacího oboru Člověk a příroda a je zaměřen na zkoumání přírody jako celku tedy z mnoha pohledů – chemického, fyzikálního, biologického a ekologického. Důraz je kladen na budování pozitivního vztahu k přírodnímu bohatství a rozmanitosti přírodních krás a pochopení zákonitostí procesů v přírodě. Převládají praktické pokusy na základě badatelské výuky, ale zařazovány jsou i exkurze a přírodopisné vycházky.

**Cíl předmětu:**

* vyhledávat a třídit informace, propojovat je do širších významových celků,
* formulovat a vyjadřovat myšlenky v logickém sledu,
* zapojovat se do diskuse a vhodně obhajovat vlastní názor,
* kultivovaně se vyjadřovat v mediálních výstupech,
* dodržovat základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody,
* v pracovním týmu zpracovávat poznatky z vlastní badatelské činnosti,
* aplikovat praktické metody poznávání přírody,
* pracovat bezpečně s vybranými dostupnými a běžně používanými látkami a hodnotit jejich rizikovost, posoudit nebezpečnost vybraných látek,
* orientovat se v přípravě a využívání různých látek v praxi a jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka,
* orientovat se v měření vybraných fyzikálních veličin, správně používat měřící přístroje i možnosti PC,
* osvojit si základy organizace a plánování práce,
* chápat práci jako příležitost k možnému profesnímu zaměření,
* vytvářet si ohleduplný postoj k práci druhých.

**Hlavní tematické okruhy:**

**I. OKRUH – Vlastní badatelská činnost v přírodopise**

Žák podle svých schopností v okolí školy najde, rozpozná podle klíčů, případně sebere biologický materiál – rostliny, živočichy (hlavně bezobratlé), houby, protisty a prokaryonta (hlavně sinice). Tento materiál zpracuje, zařadí do taxonu, pozoruje pod mikroskopem, binokulární lupou.

Vytvoří trvalý preparát, sbírku přírodnin, elektronický atlas z vlastních fotografií přírodnin, klíč z vlastních poznatků organismů.

Výuka je koncipována ekologicky – žák by ve všem měl vidět vztah organismu a prostředí.

**II. OKRUH – Vlastní badatelská činnost v chemii**

Žák podle svých schopností samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v životě člověka. Vyhledává informace vhodné k řešení problému. Seznamuje se se základními laboratorními technikami, orientuje se v přípravě a využívání různých látek v praxi, jejich vlivech na životní prostředí a zdraví člověka. Pozná základní stavební kameny života – lipidy, sacharidy a proteiny – a prokáže je v daném materiálu.

Výuka je koncipována na základě formulace hypotézy – žák navrhuje metody k ověření hypotézy, experimentuje.

**III. OKRUH – Vlastní badatelská činnost ve fyzice**

Žák podle svých schopností dokáže samostatně změřit vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření. Zvládá práci s měřícími přístroji, dovede ověřit výsledky a porovnat je s teoretickými předpoklady. Narýsuje správně graf a je schopen zpracovat výsledky měření včetně grafů i v programu MS Excel. Žáci se seznámí s možnostmi využívání počítačů při praktickém měření a porovnají výhody a nevýhody manuálního měření s využitím PC.

Výuka je koncipována na základě vyslovení hypotézy o průběhu a výsledku měření, odhadu výsledků a chyby měření.

**IV. OKRUH – Vlastní prezentace poznatků, exkurze**

Žák podle svých schopností dokáže pracovat v týmu, skupině. Své výsledky práce třídí, propojuje do širších významových celků, formuluje v logickém sledu a prezentuje. Pracuje se zdroji informací (internet, encyklopedie, učebnice, skripta, časopisy, …).

Žák podle svých schopností se zapojuje do řešení školních kol přírodovědných, chemických a fyzikálních olympiád, popř. soutěží.

Do výuky Přírodovědných praktik jsou začleněny exkurze, návštěvy muzeí, přírodovědné vycházky, besedy a diskuse.

**Výstupy, systém hodnocení:**

Žák je hodnocen za splnění zadaného projektu, za zvládnutí samostatného či týmového zpracování úkolů a jejich vyhodnocení, za schopnost odhalit případnou chybu, za dovednost ověřit výsledky a porovnat je s teoretickými předpoklady, za schopnost řešit problematické situace, za schopnost rozvíjet komunikaci ve skupině a s vyučujícím, za prezentaci výsledků své badatelské činnosti.

**Průřezová témata:**

OSV 1 Rozvoj schopností poznávání

OSV 3 Seberegulace a sebeorganizace

OSV 5 Kreativita

OSV 8 Komunikace

OSV 9 Kooperace a kompetice

OSV 10 Řešení problémů a rozhodovací dovednosti

EV 1 Ekosystémy

EV 2 Základní podmínky života

EV 3 Lidské aktivity a problémy životního prostředí

EV 4 Vztah člověka k prostředí

**Výchovné a vzdělávací strategie:**

**Kompetence k učení**

- žák samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti

- žák vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení je propojuje do širších celků a na základě toho si vytváří komplexní pohled na přírodní jevy

**Kompetence k řešení problémů**

- žák vyhledává informace vhodné k řešení problému, nachází jejich shodné, podobné a odlišné znaky, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých variant řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému

- žák při řešení problémů používá postupy logické a empirické

**Kompetence komunikativní**

- žák formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu

**Kompetence sociální a personální**

- vyžadujeme dodržování pravidel slušného chování, dodáváme žákům sebedůvěru

- vedeme je k účinné spolupráci ve skupinách, k ohledu na druhé a podílení se na příjemné atmosféře v týmu

**Kompetence občanské**

- žák chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti

**Kompetence pracovní**

- vedeme žáky k dodržování hygieny práce i pravidel bezpečnosti při práci a k využívání jejich znalostí v běžné praxi

- žák používá bezpečně a účinně materiály, nástroje a vybavení, dodržuje vymezená pravidla, plní povinnosti a závazky, adaptuje se na změněné nebo nové pracovní podmínky

- žák přistupuje k výsledkům pracovní činnosti nejen z hlediska kvality, funkčnosti, hospodárnosti a společenského významu, ale i z hlediska ochrany svého zdraví i zdraví druhých, ochrany životního prostředí i ochrany kulturních a společenských hodnot