**ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM**

**

**ŠKOLOU K RADOSTNÉMU ŽITÍ –**

**ČLOVĚK A PŘÍRODA – FYZIKA, CHEMIE, PŘÍRODOPIS, ZEMĚPIS**

**ČLOVĚK A PŘÍRODA**

**Charakteristika oblasti:**

Oblast Člověk a příroda vede žáky k poznávání přírody, jejích zákonitostí a vzájemných souvislostí. Poskytuje základy pro porozumění přírodním jevům i moderním technologiím a učí chápat význam udržování přírodní rovnováhy. Rozvíjí kritické a logické myšlení, schopnost pozorovat, experimentovat, vyvozovat závěry a aplikovat poznatky v praktickém životě.

Žáci se učí chápat vliv lidské činnosti na životní prostředí, hledat souvislosti mezi přírodou a společností a osvojovat si zásady udržitelného rozvoje. Součástí je i vnímání pozitivního vlivu přírody na život člověka.

**Oblast zahrnuje vzdělávací obory:**

Fyzika, Chemie, Přírodopis a Zeměpis – umožňují poznávat přírodu badatelskými metodami, vést žáky k odpovědnému chování a porozumění vztahům mezi přírodními procesy, životem lidí a jejich společenství.

**Cíle vzdělávání**

Žák je veden k:

* pozorování, měření a experimentování a k formulaci a ověřování hypotéz,
* kladení otázek o přírodních procesech a hledání odpovědí,
* kritickému posuzování dat a závěrů,
* šetrnému chování k přírodě, životnímu prostředí i vlastnímu zdraví,
* porozumění souvislostem mezi činností lidí a stavem prostředí,
* odpovědnému využívání přírodních zdrojů a obnovitelných energií,
* bezpečnému chování v situacích ohrožujících život a zdraví.

**5.11. FYZIKA**

6. ročník 7. ročník 8. ročník 9. ročník

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 1 | 1+1 | 2 |

**Oblast: ČLOVĚK A PŘÍRODA**

NÁZEV VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU: FYZIKA

CHARAKTERISTIKA:

Předmět Fyzika patří do vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Umožňuje žákům porozumět základním přírodním zákonitostem, které se projevují v běžném životě, technice a moderních technologiích. Výuka vede žáky k tomu, aby pozorovali, experimentovali, měřili, formulovali a ověřovali hypotézy, vyvozovali závěry a chápali souvislosti mezi fyzikálními jevy.

Žáci se učí kriticky uvažovat, klást otázky o přírodních procesech a hledat odpovědi. Rozvíjejí schopnost využívat fyzikální poznatky v praxi, orientovat se v možnostech využívání přírodních zdrojů a přemýšlet o jejich šetrném a efektivním využívání.

Výuka podporuje také bezpečné chování v rizikových situacích a vede žáky k pochopení souvislostí mezi fyzikálními procesy, stavem životního prostředí a zdravím člověka.

**Formy realizace:**

* skupinová práce, využití pomůcek, přístrojů a měřidel, pracovních listů, odborné literatury
* frontální výuka s demonstračními pomůckami
* samostatné pozorování
* krátkodobé projekty

6. ročník – 2 hodin týdně 7. ročník – 1 hodina týdně 8.ročník – 1 +1hodin týdně 9.ročník – 2 hodin týdně

**Mezipředmětové vztahy**

Důraz je kladen na historické souvislosti při objevování jednotlivých pojmů a poznatků, jakožto i na historické omyly lidstva. Jako nepostradatelná se při studiu fyziky jeví matematika, např. převody jednotek, vyjadřovaní ze vzorce, dělení a násobení. Často také dochází k těsnému spojení s vyučovacím předmětem chemie.

Ve vhodných tématech se do výuky začleňuje téma bezpečnost, např. v dopravě, protipožární ochrana, živelné pohromy, setrvačnost, elektrický proud a první pomoc při úrazu. Některá témata jsou také vhodná k zdůraznění vztahu s ochranou životního prostředí, např. úspory energie, obnovitelné zdroje, radioaktivity.

Ve všech ročnících vedeme žáky k pochopení důležitosti udržování přírodní rovnováhy pro existenci živých soustav (i člověka), včetně možných ohrožení plynoucích z přírodních procesů, z lidské činnosti a zásahů člověka do přírody.

**Výchovné a vzdělávací strategie**

|  |  |
| --- | --- |
| Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků | **Kompetence k učení:**   * Vedeme je k samostatnosti, pracujeme s odbornou literaturou, vyhledáváme informace, třídíme je, dáváme je do souvislostí a získané informace uplatňujeme v praktickém životě, vedeme je k poznávání přírodních zákonitostí.   **Kompetence k řešení problémů:**   * Pomáháme dětem vnímat, pojmenovat a chápat problémové situace ve škole i mimo ni. Hovoříme s nimi o jejich vzniku, promýšlíme a plánujeme způsoby řešení s využitím dosavadních zkušeností a získaných vědomostí a dovedností. * Nabízíme žákům dostatečné množství problémových úloh a modelových situací, jejichž zvládnutí má být prostředkem nikoli cílem k dosažení vzdělání. * **Kompetence komunikativní:** * Učíme žáky**:** * umět tvořivě a efektivně  využívat  všech dostupných prostředků komunikace (nové technologie). * **Kompetence sociální a personální:** * Při vyučování mimo jiné používáme skupinovou práci, při které se žáci podle svých schopností zapojují do řešení určitého problému. * **Kompetence občanské:** * Vedeme žáky k udržitelnému rozvoji, aby respektovali požadavky na kvalitní životní prostředí, aby třídili odpad. * **Kompetence pracovní:** * Vedeme žáky k dodržování pravidel bezpečnosti při práci, k péči o zdraví své a druhých. * Vedeme žáky k sebeovládání, soustředění, k pečlivosti, k plánování práce. * **Kompetence digitální:** * Vedeme žáky k využívání digitálních technologií při pozorování fyzikálních jevů. * Podporujeme využívání digitálních technologií při měření a zpracování naměřených dat. * Vedeme žáky k využívání digitálních záznamů experimentů a vizuálních simulací k popisu a vysvětlení fyzikálních jevů. * Učíme žáky řešit problémy sběrem a tříděním dat z otevřených zdrojů. * Vedeme žáky k tomu, aby při týmové práci, při řešení problémů a při diskuzi o výsledcích úloh používali efektivně digitální komunikační prostředky, volili k tomu vhodné nástroje (zejména při distančním vzdělávání). * Vedeme žáky k tomu, aby své vytvořené nebo získané výukové materiály a záznamy o použitých zdrojích ukládali do svého elektronického portfolia k dalšímu využití při vzdělávání. |

| **Fyzika** | **6. ročník** | Hodinová dotace: 2h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek - **Látky a tělesa** | | |
| * změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa * uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí * předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty * využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů | | * měřené veličiny – délka, objem, hmotnost, teplota a její změna, čas * skupenství látek – souvislost skupenství látek s jejich částicovou stavbou; difuze |
| Tematický celek -  **Síly** | | |
| * určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici | | * gravitační pole a gravitační síla – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa * výslednice dvou sil stejných a opačných směrů * třecí síla – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| **M** – převody jednotek - desítková soustava a jiné soustavy (čas), objem - pravidelná tělesa, aritmetický průměr, užití jednoduchého vzorce - práce s výrazem pomocí mnemotechnické pomůcky (trojúhelník veličin), práce s MFCHT tabulkami  **Z** – vzdálenosti na mapě, jednotky obsahu,  **PŘV** - tělesná teplota | | |

| **Fyzika** | **7. ročník** | Hodinová dotace: 1 h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek - **Pohyb těles** | | |
| * rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu * využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles | | * pohyby těles – pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý * tlaková síla a tlak – vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na niž síla působí |
| Tematický celek -  **Světelné děje** | | |
| * využívá zákon o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákon odrazu světla při řešení problémů a úloh * 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 | | * vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| **M** – využití geometrie – přenášení a porovnávání úhlů, grafy, úpravy rovnic, převody jednotek - desítková soustava a jiné soustavy (čas) | | |

| **Fyzika** | **8. ročník** | Hodinová dotace: 1+1 h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek - **Mechanické vlastnosti tekutin** | | |
| * využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů | | * Pascalův zákon – hydraulická zařízení * 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 |
| Tematický celek -  **Energie** | | |
| * využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem * zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí | | * formy energie – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; * ochrana lidí před radioaktivním zářením * přeměny skupenství – tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny * obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie |
| Tematický celek -  **Elektromagnetické děje** | | |
| * sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu * rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí * rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností * 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 | | * elektrický obvod – zdroj napětí, spotřebič, spínač * elektrické a magnetické pole – elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor; bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| **D** – A. Volta – první zdroj napětí,  A. M. Amper, G. S. Ohm  **Z** – magnetické póly Země, kompas  **D** – M.Faraday – objev elektromagnetické indukce a její důsledky na náš život.  EMV:  energie (energie a život, vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání energie, možnosti a způsoby šetření, místní podmínky) přírodní zdroje (zdroje surovinové a energetické, jejich vyčerpatelnost, vlivy na prostředí, principy hospodaření s přírodními zdroji, význam a způsoby získávání a využívání přírodních zdrojů v okolí)  náš životní styl (spotřeba věcí, energie, odpady, způsoby jednání a vlivy na prostředí) | | |

| **Fyzika** | **9. ročník** | Hodinová dotace: 2h. |
| --- | --- | --- |
| **Výchovné a vzdělávací strategie** | * Kompetence k učení * Kompetence k řešení problémů * Kompetence komunikativní * Kompetence sociální a personální * Kompetence pracovní * Kompetence digitální | |
| **ŠVP výstupy** | | **Učivo** |
| Tematický celek - **Teplo** | | |
| * rozlišuje teplo a teplotu * uvádí způsoby změny vnitřní energie * pozoruje a popisuje změny skupenství látek * orientuje se v základních fyzikálních tabulkách * vysvětlí, na čem závisí vypařování a teplota varu kapaliny | | * Teplo a vnitřní energie * Šíření tepla * Změny skupenství |
| Tematický celek - **Zvukové děje** | | |
| * rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku * posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí | | * vlastnosti zvuku – látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, rychlost šíření zvuku * v různých prostředích; odraz zvuku na překážce, ozvěna; pohlcování zvuku |
| Tematický celek -  **Vesmír** | | |
| * objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet | | * sluneční soustava – její hlavní složky; měsíční fáze |
| **Průřezová témata, přesahy, souvislosti** | | |
| **OSV - Rozvoj schopností poznávání** - cvičení dovedností zapamatování, řešení problémů; dovednosti pro učení a studium  **D** – historie objevu struktury atomu, radioaktivity, vývoj atomové bomby, největší havárie jaderných elektráren v historii lidstva, důsledky a poučení z nich, Koperníkova představa o vesmíru,Keller, Newton, Galilei. Historie objevování vesmíru, umělé sondy, budoucnost.  **D** – vynález telegrafu a telefonu, záznam zvuku v historii a dnes | | |