

Název školy: Sportovní a podnikatelská střední škola, s.r.o.
Název vyučovacího předmětu: **Základy přírodních věd**
Celková hodinová dotace za studium: **4 hodiny**
Platnost učební osnovy: **od 1.9.2022, počínaje 1. ročníkem**

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl vyučovacího předmětu

Základy přírodních věd je předmět všeobecně vzdělávací. Vůči odborné složce vzdělání plní průpravnou funkci. Obecným cílem předmětu je všeobecný přehled a chápání základních přírodních jevů a jejich souvislostí v přírodě a každodenním životě, rozvoj logického myšlení a prezentaci vlastních názorů na základě získaných informací. Zároveň má předmět podpořit výuku ekonomických předmětů na škole.

Charakteristika učiva

Předmět základy přírodních věd se vyučuje v 1. a 2.ročníku v celkovém rozsahu 4 týdenních vyučovacích hodin za studium. Tematické celky a jejich rozdělení jsou určeny v obsahu předmětu, realizuje se v něm fyzikální vzdělávání (C), chemické vzdělávání (B) a biologické a ekologické vzdělávání.

Hodiny probíhají jak v kmenových učebnách, tak i v učebnách s audiovizuální a výpočetní technikou. Součástí výuky jsou odborné exkurze.

Přírodovědné vzdělání směřuje k tomu, aby žák:

- rozlišoval fyzikální realitu a fyzikální model;
- získal základní představy o struktuře látek a jejich fyzikálních vlastnostech;
- správně používal fyzikální jednotky, násobné a dílčí jednotky;
- znal názvosloví a složení látek znečišťujících životní prostředí a potraviny;
- pochopil chemické zákonitosti a teorii o stavbě látek;
- uměl řešit jednoduchý fyzikální problém a opatřil si k tomu vhodné informace;
- uplatnil obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu;
- chápal přínos fyzikálního a chemického poznávání při objasňování jevů v přírodě, každodenním životě a pro ochranu životního prostředí i svého zdraví;
- zdůvodnil nezbytnost udržitelného rozvoje.

V oblasti citů, postojů, hodnot a preferencí směřuje přírodovědné vzdělávání k tomu, aby žáci získali:

- motivaci přispět k dodržování zásad udržitelného rozvoje v občanském životě i v odborné pracovní činnosti;
- pozitivní postoj k přírodě;
- schopnost eliminovat negativní vlivy všech toxikomanií;
- komunikativní dovednosti;
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání v přírodovědné oblasti.

Výukové strategie (pojetí výuky)

V základu přírodních věd je využíváno tradičních metod (výkladové hodiny) i moderních výukových metod (práce s PC). Je nutné zohlednit jednak individuální vzdělávací potřeby žáků a také jejich intelektuální úroveň. Žáci budou vedeni k osvojení různých technik samostatného učení a práce odpovídajících jejich schopnostem. Žák by měl probrané pojmy, jevy a zákony pochopit ve vzájemných souvislostech tak, aby byl schopen si další potřebné poznatky samostatně vyhledávat a doplňovat. Důraz je kladen na diskusi při řešení problému, týmové spolupráci a kooperaci při tvorbě vyučovací hodiny. Učitel bude dbát na aktualizaci učiva – soustavné uvádění aplikací fyzikálních jevů v technice a občanském životě a hodnocení jejich vlivu na přírodu a člověka.

Vyučující zdůrazňuje pravidla bezpečného zacházení s technickými prostředky a zásady poskytování první pomoci.

Důraz je kladen i na motivaci - zařazení jednoduchých pokusů i s prostředky z běžného života, zařazení her, veřejné prezentace žáků, podpora aktivit mezipředmětového charakteru), shrnutí a opakování učiva po každém tématickém celku a projekci a modelaci (využití projekční techniky).

Hodnocení výsledků žáků

K hodnocení žáků se používá různých forem zjišťování úrovně znalostí: ústní zkoušení, písemné zkoušení a hodnocení seminárních prací. Způsoby hodnocení spočívají v kombinaci známkování, slovního hodnocení, pozornost je věnována i sebehodnocení žáků.

V rámci klasifikačního řádu školy se hodnotí:

- správnost, přesnost, pečlivost v písemných testech a protokolech ze seminárních prací;
- schopnost samostatného úsudku;
- schopnost výstižné formulace s využitím odborné terminologie.

Přínos k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

Žák by měl:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

Žák by měl:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit jej, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;

- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení (logické, matematické, empirické) a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

Komunikativní kompetence

Žák by měl:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí (přednášek, diskusí, porad apod.);
- chápat výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností v celoživotním učení.

Personální a sociální kompetence

Žák by měl být schopen:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;
- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

Občanská kompetence a kulturní povědomí

Žák bude veden k tomu:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;

- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žák by měl:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám.

Matematické kompetence

Žák by měl:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Žák by měl:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Hloubka probíraného učiva je variabilní, ovlivňují ji zejména vstupní vědomosti a dovednosti žáků. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tématických celků jsou pouze orientační. Vyučující může v rámci RVP provést úpravy obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny ovšem nenaruší logickou návaznost učiva.

Učební předmět základy přírodních věd přispívá k aplikaci zejména následujících průřezových témat:

Člověk a životní prostředí

Žák by se měl naučit:

- poznávat svět a lépe mu rozumět;
- vytvářet si citlivý vztah k přírodě a jedinečnosti života na Zemi;
- respektovat život jako nejvyšší hodnotu;
- prosazovat trvale udržitelný rozvoj ve své pracovní činnosti;
- získávat schopnosti i motivaci k aktivnímu utváření zdravého životního prostředí a odstraňování chudoby v celosvětovém měřítku;
- efektivně pracovat s informacemi, efektivně je vyhodnocovat;
- hodnotit sociální chování z hlediska zdraví, spotřeby a prostředí;
- zapojovat se do ochrany životního prostředí – jedné z životně důležitých podmínek uchování kontinuity lidské společnosti a její kultury;
- dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci;
- vyhodnocovat vliv prostředí na lidské zdraví z hlediska dobrovolných a vynucených zdravotních rizik;
- metody ochrany přírody a společnosti před důsledky havárie v jaderných elektrárnách.

Člověk a svět práce

Výuka přírodovědných předmětů by měla:

- vést žáky k odpovědnosti za vlastní život a zdraví;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, o vzdělávací nabídce.

Informační a komunikační technologie

Žák ovládá:

- práci s internetem;
- získávání potřebných informací;
- efektivní práci s informacemi.

Občan v demokratické společnosti

Žák:

- si váží materiálních a duchovních hodnot a uvědomuje si nutnost jejich zachování pro budoucí generace;
- toleruje odlišné názory;
- orientuje se v globálních problémech současného světa;
- respektuje pluralismus názorů, toleruje odlišné rasy, kultury, etnika;
- sleduje nejenom osobní, ale i veřejné zájmy při řešení ekonomických problémů;
- přistupuje zodpovědně k partnerství, spolupráci a solidaritě v evropské i globalizující se společnosti;
- rozvíjí svou lidskou individualitu;
- umí jednat s lidmi, diskutovat o citlivých otázkách, hledat kompromisní řešení.

Mezipředmětové vztahy

- matematika;
- hospodářské výpočty;
- výpočetní technika;
- základy společenských věd.

Rozpis učiva – 1. ročník, základy přírodních věd

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod. dotace
Žák: - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché - úlohy na pohyb hmotného bodu; - určí síly, které působí na tělesa, a popíše, - jaký druh pohybu tyto síly vyvolají; - určí mechanickou práci a energii při - pohybu tělesa působením stálé síly; - vysvětlí na příkladech platnost zákona - zachování mechanické energie; - určí výslednici sil působících na těleso; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh.	1. Mechanika - pohyby přímočaré, pohyb rovnoměrný po kružnici; - Newtonovy pohybové zákony, síly v přírodě, gravitace; - mechanická práce a energie; - posuvný a otáčivý pohyb, skládání sil; - tlakové síly a tlak v tekutinách.	8
Žák: - rozliší základní druhy mechanického vlnění a popíše jejich šíření; - charakterizuje základní vlastnosti zvuku; - chápe negativní vliv hluku a zná způsoby - ochrany sluchu; - charakterizuje světlo jeho vlnovou délkou - a rychlostí v různých prostředích; - řeší úlohy na odraz a lom světla; - řeší úlohy na zobrazení zrcadly a čočkami; - vysvětlí optickou funkci oka a korekci jeho vad; - popíše význam různých druhů elektromagnetického záření.	2. Vlnění a optika - mechanické kmitání a vlnění; - zvukové vlnění; - světlo a jeho šíření; - zrcadla a čočky, oko; - druhy elektromagnetického záření; - rentgenové záření.	6
Žák: - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny; - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů; - popíše přeměny skupenství látek a jejich - význam v přírodě a v technické praxi;	3. Termika - teplota, teplotní roztažnost látek; - teplo a práce, přeměny vnitřní energie tělesa; - tepelné motory; - struktura pevných látek a kapalin, přeměny skupenství.	6
Žák: - popíše elektrické pole z hlediska jeho - působení na bodový elektrický náboj; - řeší úlohy s elektrickými obvody - s použitím Ohmova zákona; - popíše princip a použití polovodičových - součástek s přechodem PN; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli	4. Elektřina a magnetismus - elektrický náboj tělesa, elektrická síla, elektrické pole, kapacita vodiče; - elektrický proud v látkách, zákony elektrického proudu, polovodiče; - magnetické pole, - magnetické pole elektrického	8

vodiče s proudem; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice;	proudu; - elektromagnetická indukce; - vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem.	
Žák: - charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - vyjmenuje příklady základních typů hvězd.	5. Vesmír - slunce a planety; - hvězdy a galaxie; - komety.	6
Žák: - popíše strukturu elektronového obalu - atomu z hlediska energie elektronu; - popíše stavbu atomového jádra - a charakterizuje základní nukleony; - vysvětlí podstatu radioaktivity a popíše - způsoby ochrany před jaderným zářením; - popíše princip získávání energie - v jaderném reaktoru;	6. Fyzika atomu - model atomu, laser; - nukleony, radioaktivita, jaderné záření; - jaderná energie a její využití.	5
Žák: - porovná fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše vznik chemické vazby; - napíše názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí; - zapíše jednoduchou chemickou reakci rovnicí; - provede jednoduché chemické výpočty.	7. Obecná chemie - chemické látky a jejich vlastnosti; - částicové složení látek; - chemická vazba; - chemické prvky a sloučeniny; - periodická soustava prvků; - směsi a roztoky; - látkové množství; - jednoduché výpočty v chemii; - chemické reakce.	10
Žák: - vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny; - zhodnotí využití sloučenin v běžném životě; - posoudí anorganické sloučeniny z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	8. Anorganická chemie - anorganické látky a sloučeniny; - názvosloví; - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě.	9
Žák: - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty;	9. Organická chemie - vlastnosti atomu uhlíku; - názvosloví, klasifikace;	7

- tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce jednotlivých organických sloučenin; - zhodnotí využití organických sloučenin v běžném životě; - posoudí organické sloučeniny z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí.	- vybrané prvky a organické sloučeniny v běžném životě.	
Žák: - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje.	10. Biochemie - chemické složení živých organismů; - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory; - biochemické děje.	7

Rozpis učiva – 2. ročník, základy přírodních věd

Výsledky vzdělávání a kompetence	Tematické celky	Hod. dotace
Žák: - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi; - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku; - uvede rozdíly mezi buňkami; - uvede základní skupiny; - objasní význam genetiky; - popíše stavbu lidského těla; - vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav; - vysvětlí význam zdravé výživy; - uvede principy zdravého životního stylu; - vyjmenuje příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence.	1. Základy biologie - život na Zemi; - vlastnosti živých soustav; - typy buněk; - rozmanitost organismů a jejich charakteristika; - genetika; - základy biologie člověka; - zdraví a nemoc.	34
Žák: - vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické a biotické faktory prostředí; - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu; - uvede příklad potravního řetězce; - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem.	2. Ekologie - základní ekologické pojmy; - ekologické faktory prostředí; - potravní řetězce; - koloběh látek a tok energie v přírodě; - typy krajiny.	15
Žák: - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví; - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich používání na prostředí; - popíše způsoby nakládání s odpady;	3. Člověk a životní prostředí - vztah člověka a životního prostředí; - přírodní zdroje energie a surovin; - odpady; - globální problémy; - ochrana přírody a krajiny; - nástroje na ochranu životního prostředí; - zásady udržitelného rozvoje; - odpovědnost jedince; - projekty a exkurze.	19

- charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvede příklady chráněných území ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní zodpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života navrhne řešení vybraného environmentálního problému.		
--	--	--