

Učební osnova – Člověk a příroda

Obor veřejnosprávní činnost (68-43-M/01)

Beroun 15. 5. 2025

Manažerská akademie Beroun
Manažerská akademie, soukromá střední škola
Tovární 66 | 26601 Beroun
tel.: **+420 311 611 888** | e-mail: **info@maberoun.cz**

IČ: **71340734** | IZO: 651027888 | Datová schránka: **ba2s7si**

Tovární  Beroun
„jako doma“

www.maberoun.cz

Hodinová dotace

Ročník studia	Počet hodin v týdnu
1. ročník	2
2. ročník	2
3. ročník	0
4. ročník	0
Celkem	4

Přírodovědné vzdělávání – Člověk a příroda

Přírodovědné vzdělávání v našem ŠVP vychází z varianty C fyzikální složky, z varianty B chemické složky a z biologické a ekologické složky v RVP. Zaměřuje se především na pochopení a vysvětlení jevů z běžného života. Obecným cílem je výchova samostatného, přemýšlivého člověka, který umí vysvětlit základní děje a jevy kolem sebe. Člověka, který chápe smysl environmentálního chování, rozvíjí vztahy mezi jedinci navzájem a jedinci a přírodou. Člověka, který chápe sám sebe a snaží se dělat vše proto, aby udržel své fyzické i duševní zdraví i zdravé okolí. Přírodovědné vzdělávání navazuje na učivo a výsledky vzdělávání stanovené v RVP pro základní vzdělávání. V odborném školství má přírodovědné vzdělávání kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro vstup do světa práce i do života. Přírodovědné vzdělávání prohlubuje kompetence digitální, kompetence k učení, k řešení problémů, personální a sociální kompetence, kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám. Z odborných kompetencí pak matematické vzdělávání podporuje především kompetenci „Jednat ekonomicky v souladu se strategií udržitelného rozvoje, být připraven spolupracovat na programech rozvoje regionu a evropské spolupráce, usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků, služeb.“

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- zpracovat praktické úkoly a experimenty
- prezentovat projekty,
- využívat digitálních technologií k získávání ověřených dat,
- pracovat v týmu, umět argumentovat a diskutovat a
- využít přírodovědného vzdělávání a zorientovat se v běžném a praktickém životě.

Vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali:

- pozitivní postoj k přírodovědnému vzdělávání,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání, a
- důvěru ve vlastní schopnosti, systematickosti a preciznosti při práci.

Výchovné a vzdělávací strategie

Výuka je organizována do tematických bloků, které propojují fyziku, chemii a biologii s důrazem na mezipředmětové vztahy a praktické využití.

Využívány jsou tyto metody:

- Projektová výuka a badatelsky orientované vyučování
- Experimenty a laboratorní práce
- Mezipředmětové vztahy a propojení s reálným životem
- Exkurze a spolupráce s odborníky

Klíčové kompetence	Označení kompetence
Kompetence k učení	1
Kompetence k řešení problémů	2
Kompetence matematická	3
Kompetence sociální a personální	4
Kompetence občanské	5
Kompetence pracovní a k podnikavosti	6
Kompetence digitální	7
Odborné kompetence	8

Učitel volí vhodné problémy vedoucí k badatelské činnosti za účelem zvládnutí a zafixování dané problematiky a osvědčených postupů. (1,3)

Učitel nabízí studentům problémové úlohy s malým množstvím vstupních dat a vede studenty, aby porozuměli zadání, doplnili si potřebné informace, určili jádro problému a navrhli způsob řešení. (1, 2,3)

Učitel dává ve výuce prostor k využití různých postupů řešení. Tím žáky vede, aby vyslovili otevřeně svůj názor, obhájili jej, podpořili logickými argumenty, aby spolupracovali s ostatními spolužáky při rozvoji diskuse a tolerovali vzájemně své názory. (2, 3, 4, 5)

Učitel zadává problémové úlohy celým týmům, tím vede žáky k týmové práci, k spolupráci se spolužáky. (4, 6)

Učitel organizuje práci žáků ve skupinách. (4, 5)

Žáci sami přináší problémové úlohy z běžného života. (2, 4, 5)

Učitel klade důraz na mezipředmětové vztahy (souvislosti s odbornými předměty). (1, 5, 8)

Učitel klade důraz na sledování nových technologií v oblasti medicíny, průmyslu i potravinářství. (4, 6, 7)

Učitel vede žáky k tomu, aby v předmětu člověk a příroda využili svých znalostí a dovedností z oblasti digitálních technologií, např. při získání a zpracování informací, využívání dostupných nástrojů aplikací, AI. (2, 7)

Učitel záměrně podsouvá studentům problémové úlohy z praktického života, z oboru zahrnující výpočty. (2, 3, 8)

Učitel vede žáky k systematickému používání školního online výukového prostředí, například zadáváním vhodných domácích úkolů či vkládání studijních materiálů. (1, 6, 7)

Učitel seznamuje žáky s novými digitálními technologiemi a aplikacemi, podporuje je v jejich využívání, zároveň je vede ke kritickému posuzování přínosů a rizik. (2, 7)

1. ročník - Člověk a příroda

Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata, mezip. vztahy, str. výuky
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby; - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a v technické praxi; - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v přírodě a v technické praxi; - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - vysvětlí základní ekologické pojmy; - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy); - popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem; 	<p>1. Voda – základ života</p>	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Chemické a fyzikální vlastnosti vody (skupenství, hustota, rozpustnost) • Voda jako rozpouštědlo (roztoky, koncentrace, pH) • Biologický význam vody (buňka, metabolismus, ekosystémy) • Koloběh vody v přírodě (hydrosféra, srážky, vypařování) • Ochrana vodních zdrojů (znečištění, filtrace, úpravy vod) 	<p>Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti TEV, ZEM</p>
	<p>2. Vzduch a atmosféra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Složení vzduchu, vlastnosti plynů • Atmosférický tlak, počasí a klimatické jevy • Lidský dech a dýchání • Znečištění ovzduší a jeho dopady 	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti</p>
	<p>3. Energie kolem nás</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanická práce a energie (kinetická a potenciální energie) • Tepelné motory, přeměny energie 	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti</p>
	<p>4. Elektromagnetická energie, přenos energie v elektrických obvodech</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologická energie (fotosyntéza, metabolismus) 	<p>EKO, PRA, ZEM</p>

<ul style="list-style-type: none"> - popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody; - hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí; - popíše způsoby nakládání s odpady; - charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - vysvětlí vlastnosti anorganických látek - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; - určí síly, které působí na tělesa popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolají - popíše vybrané biochemické děje - charakterizuje působení životního prostředí na člověka jeho zdraví - 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; - popíše principy nejdůležitějších tepelných motorů a vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - popíše princip získávání energie v jaderném reaktoru. - určí výslednici sil působících na těleso; - aplikuje Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh; 	<ul style="list-style-type: none"> • Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie, udržitelný rozvoj 	
	<p>5. Planeta Země a vesmír</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stavba Země, geologické procesy • Sluneční soustava, hvězdy a galaxie • Vliv vesmíru na život na Zemi 	
	<p>6. Kosmický výzkum a technologie</p>	

<ul style="list-style-type: none"> -popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový elektrický náboj; - uvede příklady chráněných území v 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 odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému - popíše význam dýchání a fotosyntézy - řeší úlohy s elektrickými obvody s použitím Ohmova zákona - popíše princip a použití polovodičových součástek s přechodem PN; - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem; - popíše princip generování střídavých proudů a jejich využití v energetice; - charakterizuje Slunce jako hvězdu; - popíše objekty ve sluneční soustavě; - zná příklady základních typů hvězd - aktivně využívá digitální technologie 		
--	--	--

2. ročník - Člověk a příroda

Výstupy ŠVP	Učivo	Průřezová témata, mezip. vztahy, str. výuky
-------------	-------	---

<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; - vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede využití chemických látek v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - uvede příklad potravního řetězce - popíše vybrané biochemické děje - uvede zástupce jednoduchých organických a anorganických sloučenin a zhodnotí jejich vliv na zdraví a životní prostředí - umí vyhodnotit kyselé a zásadité prostředí - vyhodnotí přítomnost toxických látek konzervantů, nebo mikroorganismů v potravinách 	<p>1. Materiály kolem nás a jejich suroviny</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chemická vazba a struktura látek • Jednoduché chemické výroby, základní suroviny • Kovy a nekovy, jejich vlastnosti a využití • Plasty a kompozity, recyklace materiálů • Nanomateriály • Papír • Textilní vlákna 	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti</p>
	<p>2. Jídlo pod mikroskopem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kyseliny a zásady v potravinách (pH, neutralizace) • Chemické reakce při vaření (karamelizace, enzymy, kvašení) • Výživa a biochemie (sacharidy, bílkoviny, tuky) • Bezpečnost v kuchyni (toxické látky, konzervanty, mikroorganismy) 	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti ČAS</p>
	<p>3. Světlo a zvuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optické jevy (odraz, lom, rozklad světla) • Lidské oko a vidění, vady zraku • Zvukové vlnění, hudba a hluk • Ucho, sluchové zařízení • Elektromagnetické záření, jeho druhy a využití 	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti</p>
	<p>4. Život a dědičnost</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buňka a její stavba • DNA a genetika, principy dědičnosti • Evoluce a vznik druhů • Biotechnologie a etika 	<p>Člověk a svět práce Člověk a digitální svět Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti ČAS, PRA, VSP</p>

<ul style="list-style-type: none"> - zná jednoduché chemické reakce, použitelné v kuchyni -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; - 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; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - uvede základní skupiny organismů a porovná je; - objasní význam genetiky; - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu; - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence; - diskutuje o možnostech současné moderní medicíny - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - aktivně využívá digitální technologie 		
---	--	--