

Dodatek č. 13. Školního vzdělávacího programu Obchodní akademie Lysá nad Labem, obor 63-41-M/02 Obchodní akademie, platného od 1. 9. 2012 - platnost dodatku je od 1. 9. 2018

Přírodovědný základ

Název a adresa školy:	Obchodní akademie, Lysá nad Labem, Komenského 1534
Název ŠVP:	Školní vzdělávací program Obchodní akademie Lysá nad Labem, obor 63-41-M/02 Obchodní akademie
Hodinová dotace:	4 hodiny týdně v 1. ročníku, 132 hodin za studium
Platnost ŠVP:	od 1. 9. 2012 počínaje 1. ročníkem školního roku 2012/13, dodatek platný od 1. 9. 2018 počínaje 1. ročníkem školního roku 2018/2019

Charakteristika vyučovacího předmětu

Předmět je zařazen mezi přírodovědné. Výuka navazuje na znalosti předmětů fyziky, chemie, biologie a ekologie ze ZŠ. Pomáhá žákům přenést poznatky z těchto oborů do každodenní praxe a ukazuje jejich využití v životě. Takto koncipovaná výuka rozvíjí vztah žáka k přírodě, k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům pronikat do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Vede ho k porozumění ekologických souvislostí a postavení člověka v přírodě. Pomáhá pochopit přírodní jevy a zákony, logicky uvažovat, analyzovat a řešit jednoduché přírodovědné problémy. Podněcuje jeho zájem o získávání a vyhodnocování informací vzhledem k nezbytnosti udržitelného rozvoje.

Ukazuje žákům metody pozorování a zkoumání přírody, provádění experimentů a měření, zpracovávání a vyhodnocování získaných údajů. Cílem výuky je také naučit žáky komunikovat, vyhledávat a interpretovat získané informace, zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné tematice a porozumět základním ekologickým souvislostem.

Cíle výuky přírodovědného základu na OA:

- navázat a dále rozvíjet zájem žáků o přírodní zákonitosti a jevy každodenního života,
- poznat různé metody zkoumání a popisy svého pozorování, nacházet správné odpovědi na své otázky,
- orientace v informacích a v jejich zdrojích, vyhledávání,
- osvojení pravidel bezpečnosti práce s technickými pomůckami a stroji, jejich důležitost v každodenním životě,
- posouzení dopadu jednání a konání vzhledem k ochraně a ohleduplnosti k životnímu prostředí, vytváření povědomí o přírodních souvislostech, nebezpečí nešetných zásahů,
- středoškolská nadstavba by měla studentům pomoci přenést je do každodenní praxe, vidět chemické jevy v běžném životě, předvídat následky svého jednání a vyhodnotit nebezpečnou situaci a ohrožení života (nebezpečí a první pomoc při práci se žiravinami, hořlavinami a ostatními zdraví škodlivými látkami),
- využití praktických znalostí a matematických dovedností při popisu přírodních jevů
- syntetizovat poznatky přírodního vzdělávání jako celku.

Vyučovací metody, strategie

Vyučovací metody jsou výklad, frontální vyučování, skupinové vyučování, výuka s využitím prezentací a interaktivní výuka. Velmi důležité je propojení teorie a praxe. Důraz je kladen na názorné vyučování s použitím různých pomůcek, modelů, schémat atd. Při skupinových pracích je důraz kladen na schopnost žáka vyjádřit vlastní postoj k dané problematice a svůj názor obhájit. Velká pozornost je věnována důkladnému upevňování probrané látky a motivaci žáka k získávání dalších informací z tisku, literatury a internetu.

- výklad, frontální výuka,
- skupinová praktická cvičení,
- vyhledávání informací z internetu,
- koordinované hodiny s pokusy učitele či promítání z internetu,
- samostatná práce žáků – výklad s demonstrací pro spolužáky s běžně dostupnými pomůckami,
- simulační hra (například stavba jaderné, větrné elektrárny), vyjádření vlastního postoje k dané problematice,
- problémová výuka,
- zjišťování a ověřování správného výsledku pomocí experimentu, i metodou pokusem a omylem.

Klíčové kompetence

- po celou dobu studia se snažíme naplňovat *kompetence k učení*, daří se vzbudit u žáků zájem o základní principy fungování věcí okolo nás, učí se dávat si otázky a odpovídat si na ně,
- *kompetence k řešení problémů*: zadáváním samostatných demonstračních výstupů se žáci zdokonalují ve vyhledávání metod, přístupu, literatury, zdrojů informací, volbě prostředků a způsobů demonstrace daného jevu, učí se vzájemné kooperaci při praktických cvičení ve skupině;
- *komunikativní kompetence* se naplňuje během každé vyučovací hodiny, kdy společně, ve skupině či jednotlivě žáci zkouší nalézt vysvětlení problémové otázky, při demonstracích a praktických cvičení je žák veden ke správnému zápisu a srozumitelnému vysvětlení.

Žáci se vyjadřují přiměřenou odbornou terminologií, zpracovávají referáty, hledají adekvátní odpovědi na otázky o způsobu a příčinách různých přírodních procesů, a tím naplňují *kompetence k učení*. Vyhledávají informace, samostatně pracují s textem, aktivně naslouchají, samostatně si vytvářejí poznámky. Vedou dialog na biologické, fyzikální, ekologické, chemické i souborné téma, své myšlenky vyjadřují v logickém sledu, *kompetence komunikativní*, a usilují o nalezení shodných, podobných a odlišných znaků přírodovědných problémů, *kompetence k řešení problémů*. Efektivně spolupracují při skupinových pracích, umí se sebekriticky hodnotit, *kompetence sociální a osobní*. Při hodinách je využívána interaktivní tabule, počítač, žák tím získává *kompetenci využívat prostředky informačních technologií*.

Průřezová témata a mezipředmětové vztahy

Výuka tohoto předmětu je založena na mezipředmětových vztazích biologie, ekologie, fyziky a chemie. Znalosti z tohoto předmětu žáci uplatní při konverzaci v cizích jazycích.

<p>ke konkrétním organismům</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní význam genetiky - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - uvede příklady geneticky podmíněných, bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti jejich prevence <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní pojmy - charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy) - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu - uvede příklad potravního řetězce - popíše koloběh látek z hlediska látkového a energetického - charakterizuje typy krajiny a její využívání člověkem - 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 obnovitelnosti, posoudí vliv jejich používání na 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 - uvede příklady chráněných území v ČR a regionu 	<p>dědičnost a proměnlivost organismů biologie člověka</p>	<p>1 12</p>	<p>X.</p>
	<p>zdraví a nemoc</p>	<p>3</p>	
	<p>praktická cvičení</p>	<p>2</p>	<p>XI</p>
	<p>Ekologie základní ekologické pojmy ekologické faktory prostředí</p>	<p>10</p>	
	<p>potravní řetězce</p>		
	<p>koloběh látek v přírodě a tok energie</p>		
	<p>krajina</p>	<p>10</p>	<p>XII.</p>
	<p>člověk a životní prostředí dopady činností člověka na životní prostředí</p>	<p>4</p>	
	<p>přírodní zdroje energie a surovin</p>	<p>3</p>	<p>I.</p>
	<p>odpady</p>		
	<p>globální problémy</p>	<p>3</p>	
	<p>ochrana přírody a krajiny</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 - seznámí se s obsahem jednotlivých fyzikálních oborů - pozná základní jednotky mezinárodní soustavy SI - 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 - popíše význam jednoduchých strojů - 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 - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na bodový 	<p>udržitelný rozvoj</p> <p>Fyzika přehled fyzikálních oborů</p> <p>jednotky SI</p> <p>Mechanika pohyby přímočaré, rovnoměrný po kružnici</p> <p>napětí a deformace rychlost a zrychlení Newtonovy pohybové zákony gravitace mechanická práce, energie</p> <p>skládání sil, odpor</p> <p>tlak v tekutinách, atmosférický tlak</p> <p>stroje</p> <p>Termika teplota, teplotní roztažnost látek</p> <p>přenos a využití tepla přeměny vnitřní energie tělesa</p> <p>tepelné motory</p> <p>struktura pevných látek a kapalin přeměny skupenství</p> <p>Elektřina a magnetismus elektrostatika elektrický náboj</p>	<p>2</p> <p>1</p> <p>8</p> <p>5</p> <p>8</p>	<p>II.</p> <p>III.</p>
--	---	--	------------------------

<p>elektrický náboj</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 - 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 - 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 - objasní princip laseru - charakterizuje Slunce jako hvězdu - popíše objekty ve sluneční soustavě 	<p>elektrický proud, napětí, odpor elektrická vodivost elektrický proud v kovech, kapalinách, plynech, vakuu polovodiče elektronika</p> <p>magnetismus magnetické pole elektromagnetická indukce střídavý proud, výroba střídavého proudu</p> <p>Vlnění a optika mechanické kmitání a vlnění</p> <p>zvukové vlnění</p> <p>světelné zdroje, odraz a lom světla</p> <p>zrcadla a čočky</p> <p>oko, optické přístroje</p> <p>elektromagnetické vlny, rentgen</p> <p>Atom stavba atomu, izotopy</p> <p>radioaktivita jaderné reakce</p> <p>laser a jeho využití</p> <p>Vesmír Sluneční soustava hvězdy, galaxie</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>IV.</p>
---	--	----------------------------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> - zná příklady základních typů hvězd - zná současné názory na vznik vesmíru 	<p>vznik vesmíru</p> <p>praktická cvičení</p>	<p>1</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - seznámí se s obsahem jednotlivých chemických oborů 	<p>Chemie chemické obory</p>	<p>10</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 	<p>Obecná chemie chemické látky a jejich vlastnosti</p> <p>částicové složení látek, atom, molekula chemická vazba chemické prvky, molekuly, sloučeniny chemická symbolika, značky a názvy prvků, oxidační číslo, vzorce a názvy jednoduchých sloučenin periodická soustava prvků</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>směsi a roztoky</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi 	<p>chemické reakce, chemické rovnice</p> <p>výpočty v chemii</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí vlastnosti anorganických látek - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin - 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 	<p>Anorganická chemie anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli názvosloví</p> <p>vybrané prvky a anorganické sloučeniny</p>	<p>7</p>	<p>V.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché 	<p>Organická chemie vlastnosti atomu uhlíku názvosloví organických sloučenin</p>	<p>6</p>	<p>VI</p>

<p>chemické vzorce a názvy</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití 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 - popíše vybrané biochemické děje 	<p>organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi</p> <p>Biochemie chemické složení živých organismů biogenní prvky přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory biochemické děje</p> <p>praktická cvičení</p>	<p>6</p> <p>2</p>	
--	---	---------------------------------	--