



Gymnázium Púchov



UČEBNÉ OSNOVY

Prierezová téma: Environmentálna výchova

Téma: Klimatické zmeny a manažment dažďovej vody

Rozsah predmetu: téma sa vyučuje 2-3 vyučovacie hodiny v každom ročníku štúdia.

Charakteristika predmetu:

Učebné osnovy sú výsledkom projektu Úradu vlády SR z prostriedkov Finančného mechanizmu EHP, ACC03056 „Rozšírenie vyučovania a realizácia opatrení pre využitie dažďovej vody na Gymnázium Púchov“. Vyučovanie tejto špecifickej témy sa realizuje formou prierezového prístupu v rôznych predmetoch s prírodovedným zameraním – predovšetkým v biológii, chémii, fyzike a geografii. Umožňuje žiakovi získať globálny pohľad na význam vody pre život, ako aj na dôsledky klimatických zmien na stav vodných zdrojov a vodstva na Zemi, na negatívne zásahy človeka a jeho zodpovednosť za tento stav, ale aj na možnosti riešenia tejto problematiky, napr. recykláciou dažďovej vody.

Výchovno- vzdelávacie ciele:

Žiaci

- získavajú ucelenú predstavu o vode ako základnej podmienke života na Zemi,
- analyzujú, interpretujú, triedia a hodnotia informácie o vode, jej význame, vlastnostiach, využití a možnostiach ochrany zdrojov,
- aplikujú empirické metódy práce pri skúmaní biologických procesov viazaných na vodu, fyzikálnych a chemických vlastnostiach vody, využitia zrážkovej vody pri tvorbe krajiny,

- plánujú, uskutočňujú, zaznamenávajú a vyhodnocujú pozorovania a experimenty,
- prakticky riešia problémy, argumentujú, vyvodzujú závery, navrhujú riešenia,
- kriticky myslia – odlišujú spoľahlivé informácie od nespoľahlivých,
- diskutujú o problematike klimatických zmien,
- prejavujú zodpovednosť vo vzťahu k obnove vodných zdrojov,
- prezentujú a obhajujú výsledky svojej práce.

Obsah:

TÉMY
ZAMERANÉ NA MANAŽMENT DAŽĎOVÝCH VÔD A JEJ PREPOJENIE NA ZMENU KLÍMY,
ZAKOMPONOVANÉ V UČEBNÝCH OSNOVÁCH
GYMNÁZIA PÚCHOV

ROČNÍK	PREDMET	POČ. HODÍN	TEMATICKÝ CELOK	OBSAHOVÝ ŠTANDARD	VÝKONOVÝ ŠTANDARD
Príma	CHÉMIA	1	VODA	Voda – príprava, použitie, význam, znečisťovanie	- žiak vie vysvetliť význam vody pre človeka, živočíchy a rastliny (živé organizmy) - oboznámi sa s rozdelením vôd podľa výskytu, použitia a vie rozdiely medzi nimi - pozná dôsledky znečistenia vôd, možnosti úpravy a čistenia vôd
	FYZIKA	1	DSPRÁVANIE SA TELIES V KVAPALINÁCH A PLYNOCH	Hustota vody	- žiak sa naučí chápať pojem hustota vody formou praktických cvičení
	BIOLÓGIA	1	RYBÁRSTVO A RYBNÍKARSTVO	Chov rýb, rybárstvo	- žiak pozná hospodársky význam niektorých druhov rýb - vie vysvetliť význam rybníkarstva a ryb. mäsa pre človeka

					- pozná význam čistoty stojatých aj tečúcich vôd pre chov rýb
SEKUNDA	FYZIKA	4	TEPLOTA. SKÚMANIE PREMIEN SKUPENSTVA LÁTOK	Vyparovanie vody. Var vody. Kondenzácia. Modelovanie dažďa.	Žiak vie: - analyzovať grafy - navrhnúť experiment, ktorý by umožnil zistiť hodnotu rosného bodu napr. v triede - opísať kolobeh vody v prírode - modelovať vznik dažďa
TERCIA	FYZIKA	1	ODRAZ A LOM SVETLA	Lom svetla vo vode	- žiak vie navrhnúť experiment na dôkaz platnosti lomu svetla pri prechode zo vzduchu do vody
	CHÉMIA	1	CHEMICKÉ ZLÚČENINY - VODA	Tvrdá a mäkká voda, význam vody	Žiak pozná rozdiely medzi tvrdou a mäkkou vodou, pozná význam vody
	BIOLÓGIA	1	DÔSLEDKY ZNEČISŤOVANIA, VODY, PÔDY a VZDUCHU	Znečisťovanie vody, ako zložky životného prostredia	- žiak vie uviesť príklad dôsledkov znečistenia vody, vzduchu a pôdy na život rastlín. Pozná dôsledky znečistenia vody, vzduchu a pôdy pre život živočíchov. Vie, ktorými zásahmi človeka do prírody k tomuto znečisťovaniu dochádza a vie navrhnúť opatrenia, ktorými by sme znečisťovaniu mohli zabrániť.
KVARTA	FYZIKA	1	ELEKTRICKÝ PRÚD	Vedenie elektrického prúdu v kvapalinách	- žiak vie porovnať výsledky merané pri vedení el. prúdu v čistej pitnej vode a destilovanej vode - pozná, že vedenie el. prúdu v kvapalinách spôsobujú voľné ióny
	BIOLÓGIA	1	VÝŽIVA A DÝCHANIE RASTLÍN	Význam vody pre výživu a dýchanie rastlín	- žiak pozná význam vody pre procesy fotosyntézy a dýchania, vie vysvetliť pojmy – príjem, vedenie a výdaj vody, vyparovanie vody
		1	EKOLÓGIA	Životné prostredie Faktory	- žiak pozná význam dažďovej vody ako zložky kolobehu vody v prírode,

				ovplyvňujúce životné prostredie Starostlivosť o prírodné a životné prostredie	Pozná dôsledky nerozumných zásahov človeka do prírody na zmenu klímy, na vznik povodní a extrémnych a intenzívnych dažďov. Žiak vie vytvoriť projekt na tému „Protipovodňové opatrenia v mojej obci“
1. + KVINTA	FYZIKA	3	ŠTRUKTÚRA A VLASTNOSTI PLYNOV A KVAPALÍN	1. Povrchová vrstva. Kapilarita 2. Topenie. Tuhnutie 3. Vyparovanie. Var	Žiak vie - navrhnúť a realizovať metódu merania povrchového napätia kvapaliny - vysvetliť javy na rozhraní, kapilárnu depresiu a eleváciu - vysvetliť priebeh topenia a tuhnutia amorfnej a kryštalickej látky - popísať fázový diagram
	GEOGRAFIA	1	PRÍRODA ZEME	Hydrosféra, obeh vody na Zemi a jeho bilancia	- žiak vie odpovedať na otázku: „Je dostatok vody na Zemi?“ a „Ako ja prispievam k racionálnemu využívaniu vodných zdrojov“ - vie popísať nakladanie s vodou v domácnosti a pozná využitie vody pitnej, zrážkovej odpadovej
2. + SEXTA	CHÉMIA	1	PRVKY S – VODÍK, VODA	Prechodná a trvalá tvrdosť vody, spôsob ich odstraňovania, minerálne vody	Žiak vie vysvetliť rozdiel medzi prechodnou a trvalou tvrdosťou vody, odstraňovanie tvrdosti vody (reakcia so sódou, var), odstraňovanie vodného kameňa - pozná význam a vplyv iónov Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Mg ²⁺ na ľudský organizmus, minerálna vody
	BIOLÓGIA	1	TRÁVIACA SÚSTAVA	Pitný režim	- žiak vie vysvetliť nevyhnutnosť vody a v nej obsiahnutých minerálnych látok pre ľudský organizmus a chemické procesy, ktoré v ňom prebiehajú. Pozná dôsledky nedodržiavania pitného režimu pre zdravie.

		1	VODNÉ ŽIVOČÍCHY	Anatómia a fyziológia vodných organizmov	- žiak vie vysvetliť funkčné, morfológické, anatomické a histologické formy adaptácie živočíchov na vodné prostredie
3. + SEPTIMA	BIOLÓGIA	1	ABIOTICKÉ PODMIENKY ŽIVOTA	Voda	Žiak pozná jednotlivé druhy vôd na Zemi, ich význam pre rastliny, živočíchov a človeka a funkciu v jednotlivých ekosystémoch
		1	ČLOVEK A ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Znečisťovanie vody	Žiak pozná spôsoby znečisťovania všetkých typov vôd, vie vysvetliť, ako vznikajú kyslé dažde, prečo dochádza ku globálnemu otepľovaniu, zmeny klímy, extrémnym dažďom, povodniam, pôdnym eróziám, aké sú dôsledky znižovania plochy tropických pralesov na Zemi
		1	OCHRANA A TVORBA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA	Ochrana vody	Žiak pozná základné právne normy, zaoberajúce sa ochranou vôd na území nášho štátu aj na medzinárodnej úrovni. Vyjadruje sa k nim, diskutuje o nich, navrhuje nové opatrenia, ktoré by prispeli k ochrane čistoty vôd, využívaniu a recyklácie dažďovej vody.
4. + OKTÁVA	SEMINÁR Z GEOGRAFIE	2	GEOEKOLOGIA A ENVIROMENTALISTIKA	Využívanie, znečisťovanie a obnova vodných zdrojov	- dlhodobá aktivita – žiaci zachytávajú zrážkovú vodu, merajú množstvo zrážok, navrhujú a realizujú spôsoby jej ďalšieho využívania
	SEMINÁR Z BIOLÓGIE	2	EKOLOGIA PRE MATURANTOV	Využívanie, znečisťovanie a obnova vodných zdrojov	- žiaci navrhujú, formulujú a prezentujú nové spôsoby ochrany vodných zdrojov, riešenia globálnych ekologických problémov súvisiacich s vodou na Zemi, recyklácie vôd, využívania dažďovej vody a pod.

V Púchove 30.3.2015 s platnosťou od 1.9.2015.