

Název vyučovacího předmětu: Laboratorní práce				
Charakteristika vyučovacího předmětu:				
Obsahové vymezení	Předmět Laboratorní práce je součástí vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Laboratorní práce jsou realizovány jako samostatný vyučovací předmět a vycházejí z očekávaných výstupů předmětů Biologie, Fyzika a Chemie.			
Časové vymezení	Kvinta (V)	Sexta(VI)	septima (VII.)	oktáva (VIII.)
	0	0	2 hodiny povinně volitelné	2 hodiny povinně volitelné
Organizační vymezení	Volitelný předmět, který se uskutečňuje v laboratořích a terénu. Studenti jsou rozděleni do skupin, které se pravidelně střídají. Každá skupina se účastní dvouhodinové laboratorní práce za týden. Předměty se střídají následujícím způsobem: 1.týden laboratorní práce z biologie, 2.týden laboratorní práce z fyziky, 3. týden laboratorní práce z chemie.			
Výchovné a vzdělávací strategie				
Kompetence k učení	Výchovné a vzdělávací strategie			
Kompetence k řešení problémů	Učíme žáky: vytvářet vlastní schémata a porovnávat je s všeobecným schématem samostatně uvažovat logicky a souvisle se vyjadřovat rozpoznat podstatu problému realizovat vlastní nápady analyzovat příčiny globálních problémů lidstva			
Kompetence komunikativní	Umožňujeme žákům: zpracovávat úkoly na zadaná témata s využitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů využívat konzultací s učitelem při řešení problémů využívat laboratorní techniku při řešení daného úkolu			
Kompetence sociální a personální	Vedeme žáky ke schopnosti formulovat myšlenky a názory přiměřeně k jejich věku. Vedeme žáky ke konstruktivní diskusi. Podporujeme přátelské vztahy žáků. Vedeme žáky k vypracovávání protokolů z laboratorních prací písemnou formou.			
Kompetence občanské	Učíme žáky: poskytnout pomoc druhým respektovat společně dohodnutá pravidla vytvářet dobrou pracovní atmosféru základům spolupráce a týmové práce			
Kompetence k podnikavosti	Učitel vede žáky : k zodpovědné úvaze o budoucím studiu a profesním zaměření k uplatňování proaktivního přístupu, iniciativě a tvořivosti k rozvíjení osobního i odborného potenciálu - k posuzování rizik souvisejících s rozhodováním v reálných životních situacích a schopnosti nést tato rizika			

Předmět:	Laboratorní práce			
Ročník:	Septima			
Očekávaný výstup	Školní výstup zhotoví mikroskopický preparát tkání a pletiv používá cytologická barviva dokáže fotosyntézu a buněčné dýchání v praxi poznává a určuje rostliny v terénu a řadí je do botanického systému pracuje s botanickým a zoologickým klíčem zvládá preparaci hmyzu ověří vliv toxických látek na životní prostředí ověří funkce orgánových soustav ověří základní funkce smyslových orgánů umí poskytnout první pomoc používá genetické zákony připraví roztoky o určité koncentraci zjistí teplotu varu a tání látek	Učivo <u>Biologie</u> -tkáně -pletiva -eukaryotní buňka -fyziologie rostlin -systém krytosemenných rostlin -členovci -abiotické faktory -fyziologie živočichů <u>Chemie</u>	TO průřezových témat	Mezipředmětové vztahy Biologie

	ovládá manipulaci s kahanem měří objemy kapalin v odměrném válci zváží hmotnost látky na laboratorních vahách zhodnotí vliv teploty a koncentrace na reakční rychlost změří pH roztoků používá pipetu a byretu ověří vlastnosti anorganických a organických sloučenin podle návodu připraví anorganické i organické sloučeniny dokáže přítomnost vybraných kationtů a aniontů dokáže přítomnost sacharidů a bílkovin sestaví aparaturu na přípravu plynů sestaví aparaturu na destilaci stanoví hypotézu, navrhne experiment k jejímu potvrzení sestaví aparaturu, provede	-obecná chemie -chemická kinetika -acidobazické děje -anorganická a organická chemie -analytická chemie		Chemie Fyzika

	měření a zpracuje naměřená data zhodnotí případné rozdíly mezi naměřenými hodnotami a hodnotami uvedenými v tabulkách zhodnotí vliv podmínek během měření a použitých přístrojů na přesnost měření k vyhodnocení naměřených dat používá výpočetní techniku (statistické zpracování, grafy)	-separační metody <i>Fyzika</i> paprsková optika (rozklad světla, odraz a lom světla, ohnisková vzdálenost čočky, index lomu, dalekohled, mikroskop, brýle) vlnová optika (měření vlnové délky světla optickou mřížkou, ohyb světla, polarizace světla) spektra látek elektrický proud v kovech (Ohmův zákon, VA charakteristika spotřebičů, spojování rezistor, el. práce a výkon) polovodiče (dioda a její VA charakteristika, LED dioda, Zenerova dioda) elektrický proud v kapalinách (elektrolýza, galvanické články)		biologie – oko, mikroskop chemie-měření koncentrace roztoku polarizační metodou chemie-elektrolýza matematika- grafy, rovnice, funkce, statistické zpracování
--	---	---	--	--

Předmět:	Laboratorní práce			
Ročník:	Oktáva			
Očekávaný výstup	Školní výstup zhotoví mikroskopický preparát tkání a pletiv používá cytologická barviva dokáže fotosyntézu a buněčné dýchání v praxi poznává a určuje rostliny v terénu a řadí je do botanického systému pracuje s botanickým a zoologickým klíčem zvládá preparaci hmyzu ověří vliv toxických látek na životní prostředí ověří funkce orgánových soustav ověří základní funkce smyslových orgánů umí poskytnout první pomoc používá genetické zákony připraví roztoky o určité koncentraci zjistí teplotu varu a tání látek	Učivo <u>Biologie</u> -tkáně -pletiva -eukaryotní buňka -fyziologie rostlin -systém krytosemenných rostlin -členovci -abiotické faktory -fyziologie živočichů <u>Chemie</u>	TO průřezových témat	Mezipředmětové vztahy Biologie

	ovládá manipulaci s kahanem měří objemy kapalin v odměrném válci zváží hmotnost látky na laboratorních vahách zhodnotí vliv teploty a koncentrace na reakční rychlost změří pH roztoků používá pipetu a byretu ověří vlastnosti anorganických a organických sloučenin podle návodu připraví anorganické i organické sloučeniny dokáže přítomnost vybraných kationtů a aniontů dokáže přítomnost sacharidů a bílkovin sestaví aparaturu na přípravu plynů sestaví aparaturu na destilaci stanoví hypotézu, navrhne experiment k jejímu potvrzení sestaví aparaturu, provede měření a zpracuje naměřená	-obecná chemie -chemická kinetika -acidobazické děje -anorganická a organická chemie -analytická chemie		Chemie Fyzika

	data zhodnotí případné rozdíly mezi naměřenými hodnotami a hodnotami uvedenými v tabulkách zhodnotí vliv podmínek během měření a použitých přístrojů na přesnost měření k vyhodnocení naměřených dat používá výpočetní techniku (statistické zpracování, grafy)	-separační metody <u>Fyzika</u> magnetické pole (mg. indukce, mg. vlastnosti látek) střídavý proud (obvod s odporem, indukčností a kapacitou, transformátor, alternátor, elektromotor) základy elektroniky (usměrňovač, tranzistor, zesilovač, vysílač, přijímač)		Matematika- grafy, rovnice, funkce, statistické zpracování
--	---	--	--	---