

Doctrina - Podještědské gymnázium, s.r.o.

Oddíl E – učební osnovy

X.3.A



LABORATORNÍ TECHNIKA - Bi

X.3.A – Laboratorní technika – Bi

Charakteristika předmětu: LABORATORNÍ TECHNIKA - Bi v nižším stupni osmiletého studia

Obsah předmětu

Laboratorní technika - Bi je součástí vzdělávací oblasti Člověk a svět práce a realizuje její tematický okruh Práce s laboratorní technikou. Jeho očekávané výstupy mají především dovednostní a činnostní charakter a jejich realizace je obsahově vázaná na předmět Biologie v primě až tercii, jehož teoretické základy tak prakticky doplňuje a rozvádí.

Svým činnostním charakterem a potřebou spolupráce se předmět podílí na realizaci průřezového tématu Osobnostní a sociální výchova.

Časové vymezení předmětu

	vyučovací hodina	cvičení
prima	X	X
sekunda	X	X
tercie	X	0,5
kvarta	X	X

Organizace výuky

Výuka probíhá ve specializované učebně, která umožňuje provádění laboratorních prací. V učebně je 6 pracovních míst vybavených základními pomůckami, tj. mikroskopem a potřebami na mikroskopování.

Na výuku se třída dělí na dvě poloviny, které se po týdnu střídají. Studenti pracují ve stálých dvojicích a na stálém pracovním místě. Vzhledem k časové dotaci a organizaci práce se během školního roku předpokládá vypracování 10 až 15 samostatných laboratorních prací. (Konkrétní číslo závisí např. na rozvrhu ve vztahu ke státním svátkům atd.)

Výchovné a vzdělávací strategie

Studenti získají v předmětu Laboratorní technika – Bi základní přehled o práci s biologickou mikroskopovací technikou. Naučí se rozpoznávat základní pomůcky a dokáží je správně užívat. Jsou schopni si při práci ve dvojici efektivně rozdělit úkoly. Realizací úkolů z oblasti biologie si ověřují a prohlubují poznatky z tohoto předmětu.

Kompetence k učení

- využíváme motivační i informační úlohu experimentu
- vyžadujeme od studentů vyhledávání informací v dostupné literatuře a na internetu

X.3.A – Laboratorní technika – Bi

- vedeme studenty k vyslovování hypotéz na základě pozorování a k navrhování způsobů jejich ověřování

Kompetence k řešení problémů

- vedeme studenty k samostatnému hledání alternativní možnosti řešení
- vyžadujeme od studentů schopnost řešit technické problémy okamžitou improvizací a hledáním náhradních řešení za současného dodržování zásad bezpečnosti práce

Kompetence komunikativní

- důsledně vyžadujeme používání odborné terminologie, vedeme studenty k jejímu pochopení
- vyžadujeme a oceňujeme efektivní spolupráci pracovních dvojic
- vedeme studenty k pochopení rovnováhy mezi pravomocí a odpovědností

Kompetence sociální a personální

- důsledně vedeme studenty k dodržování nastavených pravidel práce v laboratoři
- využíváme práce ve dvojicích
- oceňujeme dílčí úspěchy studenta

Kompetence občanské

- vedeme studenty k dodržování pravidel

Kompetence pracovní

- využíváme experiment a klademe důraz i na jeho technické provedení
- vyžadujeme od studentů ukončení každé aktivity plánovaným výstupem
- vedeme studenty k pochopení významu a uplatnění osob s biologickým vzděláním v praktickém životě
- vedeme studenty k důslednému dodržování zásad bezpečnosti práce
- vedeme studenty ke schopnosti operativně měnit potřebné pomůcky s ohledem na nové skutečnosti, které vyplývají z průběhu práce

Kompetence digitální

- vedeme studenty k využívání digitálních zařízení a aplikací ve výuce
 - vybízíme studenty k samostatnému rozhodování, které technologie pro jakou činnost využít
 - rozvíjíme u studentů získávání a vyhledávání konkrétních informací z různých zdrojů a podporujeme je ve správném kritickém posouzení těchto zdrojů
 - hledáme nové vhodné aplikace a internetové stránky k využití v oblasti laboratorní techniky, které srovnáváme s klasickými postupy a metodami
 - vzájemně propojujeme dostupné digitální technologie k získání nových poznatků a dovedností
 - využíváme digitální technologie k usnadnění práce, k zautomatizování rutinních činností a k zefektivnění pracovních postupů
 - nabádáme studenty k etické spolupráci, komunikaci a etickému sdílení informací v digitálním prostředí
 - upozorňujeme studenty na rizika spojená s nadměrným využíváním digitálních technologií
-

X.3.A – Laboratorní technika – Bi

Rozpracování vzdělávacího obsahu vyučovacího předmětu

T E R C I E		
Učivo	Očekávané výstupy	Poznámky
Bezpečnost práce v učebně <ul style="list-style-type: none">• práce s vybavením• zásady první pomoci	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student ovládá základní manipulaci s vybavením potřebným ke konání práce</i>○ <i>zná rizika plynoucí z nesprávné manipulace</i>○ <i>dokáže poskytnout odpovídající první pomoc</i>	
Základy pozorování <ul style="list-style-type: none">• lupa• mikroskop• příprava preparátu• vypracování protokolu	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student ovládá manipulaci s lupou a mikroskopem</i>○ <i>zná názvy součástí mikroskopu a jejich funkce pro správné pozorování</i>○ <i>ovládá základní přípravu mikroskopického preparátu</i>○ <i>umí vypracovat protokol z laboratorní práce podle stanovených zásad</i>	
Rostlinná buňka, pletiva, orgány	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student dle zadaného návodu zhotoví příslušný preparát</i>○ <i>dodržuje předepsaný postup práce</i>○ <i>během práce dodržuje zásady bezpečnosti</i>○ <i>vypracuje protokol o provedené práci a formuluje závěr o pozorování</i>○ <i>dokáže připravit dle návodu z předloženého rostlinného materiálu preparát</i>○ <i>rozliší základní struktury pozorovaného materiálu</i>○ <i>vyhodnotí správnost svého postupu při přípravě preparátu</i>	První čtyři body očekávaných výstupů jsou společné všem laboratorním pracím
Významné látky v rostlinách	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student dle zadání připraví rostlinný materiál ke zkoumání</i>○ <i>provede experiment</i>○ <i>vyhodnotí výsledek</i>	
Systematická pozorování	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student z předloženého materiálu připraví preparát</i>○ <i>určí základní charakteristiku pozorovaného materiálu</i>○ <i>zařadí pozorovaný materiál do systematické skupiny na základě pozorovaných znaků</i>	
Stereolupa	<ul style="list-style-type: none">○ <i>student ovládá základy práce se stereolupou</i>○ <i>vhodně připraví materiál k pozorování</i>○ <i>vyhodnotí správnost svého postupu</i>○ <i>určí pozorovaný materiál</i>	