

7.8 Volitelné vzdělávací aktivity

7.8.14 Seminář pro zdravotnické obory

1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
0	0	2	2

Charakteristika předmětu

A. Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu

Samostatný vyučovací předmět Seminář pro zdravotnické obory obsahově vychází ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda. Předmět je volitelný v předmaturním a maturitním ročníku studia. Výuka je zaměřena na prohloubení znalostí z anatomie, fyziologie, histologie, mikrobiologie, cytologie, klasické a molekulární genetiky a ostatních lékařských oborů nad rámec běžného středoškolského učiva pro gymnázia. Výuka směřuje ke komplexnímu pochopení životních pochodů a funkcí jednotlivých částí lidského těla.

Organizace výuky:

Ve vyučovacím předmětu Seminář pro zdravotnické obory se používají tyto formy výuky: výkladové hodiny, diskuse nad danou problematikou, referáty žáků, hodiny s problémově pojatou výukou, praktická cvičení a exkurze.

Kromě frontální výuky s použitím tradičních pomůcek jsou ve výuce uplatňovány další kooperativní formy výuky (např. práce ve dvojicích, skupinové práce, individuální formy výuky).

Žáci absolvující semináře z biologie mají podle zájmu možnost vidět demonstrační pitvu člověka. Pitva probíhá v některém ústavu soudního lékařství, dle možností ve Fakultní nemocnici v Olomouci nebo Ostravě. Žáci se mohou seznámit s významem lékařského oboru - soudní lékařství a ujasnit si své znalosti a představy z anatomie lidského těla. Odborníci z oboru soudního lékařství seznamují žáky s významem a topografií jednotlivých orgánů lidského těla a zároveň seznamují žáky s příbuznými obory - patologií, toxikologií a kriminalistikou.

Součástí výuky mohou být přednášky či odborné diskuze s odborníky z praxe.

Používané metody:

Metody slovní – zahrnují vysvětlování pochodů probíhajících v lidském těle se zaměřením na úroveň znalostí nabytých v hodinách běžné biologie a ostatních přírodovědných oborů úzce souvisejících s probíranou problematikou. Do výuky může být zařazena také krátká přednáška, kterou vede student či učitel a může na ni navazovat diskuze. V rámci domácí přípravy je do výuky zařazena práce s odborným textem.

Metody názorně demonstrační a praktické - do výuky jsou zařazována schémata, nákresy, modely částí lidského těla, trvalé preparáty, mikroskopování. Je komplexně popisována činnost, funkčnost, patogeneze aj. procesy.

B. Výchovné a vzdělávací strategie

Kompetence k učení

Učitel:

- využívá samostatné a skupinové práce, při které se žáci učí organizovat a plánovat vlastní práci a hlouběji zkoumat danou problematiku;
- zadává úkoly a testy, při kterých žáci pracují samostatně nebo za pomoci vhodných zdrojů – odborná literatura, odborné internetové studijní materiály. Žáci se učí efektivně získávat poznatky, tyto poznatky třídit a hodnotit;

- zadává domácí úkoly formou seminárních prací, kterými si žáci doplňují a prohlubují vědomosti;
- v praktické části využívá dostupných modelů, schémat, tabulek, přístrojů, mikroskopů jak při procesu učení tak při procesu ověřování znalostí a dovedností

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- volí úlohy, při kterých žáci ověřují hypotézy a hledají důkazy pro ověření dané hypotézy. Důraz je kladen na formulaci závěrů s využitím odborného jazyka;
- provádí rozbor zadaného a vypracovaného úkolu žákem, kontroluje, jak žáci zvládají řešení problémů a koriguje možné chyby či postupy.

Kompetence komunikativní

Učitel:

- používá metody aktivního učení – dialog, diskuzi. Dialogem vede žáky k porozumění, zapojuje je aktivně do výuky. Vhodně volenými otázkami vede žáky k upevňování dříve získaných poznatků.
- vede žáky k myšlenkovým pochodům, které vedou žáky k usuzování.
- vede žáky k tomu, aby své názory, poznatky a vědomosti dokázali obhájit a vysvětlit.
- podporuje věcnou argumentaci a vede žáky k přesnému vyjadřování;
- dbá na jasné, srozumitelné vyjadřování v psaných i mluvených projevech. Využívá biologického jazyka a symboliky, využívá základní latinské terminologie při popisu základních částí lidského těla.

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- vede žáky k hodnocení podílu vlastní práce na řešení úkolů – sebehodnocení;
- v rámci nabytých znalostí a dostupných informací podporuje u žáků pozitivní vztah k vlastnímu zdraví, zdravému životnímu stylu a ochraně udržitelného a zdravého životního prostředí.

Kompetence občanské

Učitel:

- vede žáky k zodpovědnému plnění povinností a úkolů tak, aby si žáci uvědomovali zodpovědnost za svou domácí přípravu;
- v průběhu celého studia biologie vytváří dostatek situací k poznání potřeby chránit přírodu a zdravé životní prostředí v souvislosti s dlouhodobou udržitelností rozvoje lidské společnosti na Zemi;
- vede žáky k poznání vlastní zodpovědnosti za své zdraví. Učí žáka chovat se vhodně při kontaktu s objekty a situacemi potenciálně či aktuálně ohrožujícími život a zdraví, majetek nebo životní prostředí.

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- informuje žáky o možnostech profesního uplatnění poznatků z probíraného učiva;
- volí takové formy, metody a praktické činnosti, při kterých žáci mohou vyhodnotit, jak dalece se pro ně profese související s biologii člověka a ostatními zdravotními obory hodí.
- pomáhá žákům odhalit slabé stránky, které by mohly bránit v úspěšném zvládnutí vybrané profese. Vede žáky k takovým činnostem, které jim napomohou k úspěšnému zvládnutí další vzdělávací nebo profesní dráhy.

Kompetence digitální

Učitel:

- zadává práce a úkoly, při kterých žáci vyhledávají informace z digitálních zařízení;
- vede žáky k samostatnému i skupinovému kritickému posuzování informačních zdrojů, k ověřování jejich spolehlivosti, porovnávání;
- vede žáky k používání vhodných aplikací, které zefektivní pracovní postupy a zkvalitní výsledky jejich práce;
- vytváří možnosti pro sdílení informací při skupinové práci;
- vede žáky k aplikování aktuální citační normy u elektronických zdrojů se zřetelem na autorská práva.

3. ročník

2 hodiny týdně

Cytologie a histologie

Očekávané výstupy

Žák:

- popíše stavbu viru, množení a uvede virová onemocnění
- uvede rozdíly mezi složením prokaryontní a eukaryontní buňky
- porovná shodné a rozdílné struktury rostlinné a živočišné buňky
- uvede procesy probíhající na povrchu plazmatických struktur a objasní jejich význam
- určí základní typy epitelu a tkání

Učivo

Viry
Cytologie
Histologie
Imunita

Anatomie a fyziologie člověka

Očekávané výstupy

Žák:

- používá základní latinské názvosloví v anatomii
- popíše stavbu kostí a kloubů
- pojmenuje základní svaly člověka a princip svalové kontrakce
- objasní rozdíly ve stavbě jednotlivých typů cév a pojmenuje základní větve krevního oběhu
- popíše stavbu srdce a objasní princip srdeční činnosti
- popíše stavbu dýchacích cest a objasní princip výměny plynů
- objasní složení a funkci základních částí krve, princip krvetvorby a srážlivosti krve
- objasní princip transfuze krve

Učivo

opěrný systém – skelet
pohybový systém - svaly
oběhová soustava – cévy, srdce
dýchací soustava
tělní tekutiny, homeostáza
lymfatický systém a imunita
vylučovací soustava
kůže a termoregulace
trávicí soustava
výše uvedené kapitoly zahrnují anatomii, fyziologii orgánových soustav a vztah k příbuzným oborům

- rozdělí imunitní systém a dokáže objasnit funkci jednotlivých částí imunitního systému
- popíše stavbu a funkci vylučovací soustavy
- popíše stavbu kůže, objasní její funkci, dokáže objasnit funkci kožních derivátů
- objasní princip termoregulace
- popíše stavbu trávicí soustavy

4. ročník

2 hodiny týdně

Anatomie a fyziologie člověka

Očekávané výstupy

Žák:

- popisuje a aplikuje dle chemických symbolů a vzorců biochemické procesy v trávicí soustavě
- objasní princip vstřebávání živin, jejich transport a finální metabolismus v cílovém orgánu či buňce
- objasní příčinu, příznaky, možnosti prevence a léčby významných metabolických onemocnění
- popíše a topograficky správně umístí jednotlivé žlázy s vnitřní sekrecí v rámci lidského těla
- u vybraných žláz (hormonů) popíše účinek (normální funkce), hypofunkce, hyperfunkce
- objasní příčinu, příznaky, možnosti prevence a léčby významných onemocnění žláz s vnitřní sekrecí
- uvede základní tkáňové hormony a vztah k cílovým orgánům
- popíše stavbu neuronu, objasní rozdíl mezi významem neuronu a gliových buněk a objasní princip fungování nervového vzruchu
- dokáže rozdělit jednotlivé části periferní nervové soustavy, anatomicky i funkčně
- charakterizuje periferní nervovou soustavu (strukturu, rozdíly)
- popíše stavbu centrální nervové soustavy, charakterizuje princip fungování jednotlivých částí
- dokáže popsat základní nervové dráhy, základní průběh včetně anatomických souvislostí
- popíše základní onemocnění nervové soustavy, prevenci, příznaky, léčbu
- popíše stavbu jednotlivých smyslových soustav a charakterizuje principy fungování jednotlivých smyslů
- popíše základní onemocnění čidel smyslové soustavy, příznaky, léčba, korekce
- popíše stavbu mužské a ženské pohlavní soustavy a objasní funkci jednotlivých orgánů

Učivo

biochemie trávicí soustavy
žlázy s vnitřní sekrecí
periferní nervová soustava
centrální nervová soustava
nervové dráhy
smyslová soustava
pohlavní soustava
základy embryologie
plánované rodičovství, antikoncepce, prevence před pohlavně přenosnými chorobami
výše uvedené kapitoly zahrnují anatomii, fyziologii orgánových soustav a vztah k příbuzným oborům

- popíše základní procesy spojené s oplozením, vývojem zárodku a plodu, objasní procesy spojené s porodem
- objasní princip základních antikoncepčních metod a plánovaného rodičovství
- objasní podstatu nebezpečí pohlavně přenosných chorob a určí původ, uvede prevenci těchto onemocnění, příznaky, léčbu a charakterizuje ostatní onemocnění pohlavní soustavy – prevence, příznaky, léčba

Genetika

Očekávané výstupy

Žák:

- objasní rozdíly mezi klasickou a molekulární genetikou
- řeší složitější příklady klasické genetiky včetně genetiky populací, genů vázaných na autozomy i gonozomy
- orientuje se v problematice genového poradenství a prenatální diagnostiky
- vyjmenuje a popíše nejběžnější genetické choroby
- popíše chemickou strukturu a stavbu nukleových kyselin
- objasní rozdíl mezi DNA a RNA (stavba, funkce, umístění)
- objasní procesy replikace, transkripce, translace – včetně lokalizace (v buňce)
- objasní proces mutace, příčiny a druhy mutací, charakterizuje význam mutací (negativa i případná pozitiva),
- dokáže charakterizovat genové, chromozomové a genomové mutace
- dokáže objasnit nebezpečí jednotlivých typů mutagenních faktorů (fyzikální, chemické, biologické)
- využití genetiky

Učivo

Klasická genetika, molekulární genetika, molekulární biologie, cytologie
biochemie nukleových kyselin, chemie sacharidů a heterocyklických sloučenin, chemie a potravinářský průmysl – rizikové sloučeniny
mutagenní faktory
aplikovaná genetika – genetika v praxi, šlechtitelství, potravinářství, lékařská genetika apod.