

Soukromá střední zdravotnická škola Mělník, o.p.s.

Název vyučovacího předmětu: **Biologie**

Celkový počet vyučovacích hodin: 64 (32. hodin v 1. ročníku, 32 hodin v 2. ročníku)

Školní vzdělávací program: **Praktická sestra**

Kód a název oboru vzdělání: **53-41-M/03 Praktická sestra**

Délka a forma studia: **čtyřleté denní studium**

Stupeň vzdělání: **střední vzdělání s maturitní zkouškou**

Datum platnosti vzdělávacího programu: **od 1. září 2025 počínaje prvním ročníkem**

Název předmětu	Biologie				
Ročník	1.	2.	3.	4.	Celkem
Počet hodin týdně	1	1	-	-	2
Počet hodin celkem	32	32	-	-	64

Pojetí předmětu

Obecný cíl předmětu

Vzdělávání v předmětu biologie by mělo splňovat dva hlavní cíle: Prvním z nich je poskytnout žákům komplexní pohled na existenci a vývoj živých organismů, umožnit pochopení základních projevů živé hmoty a procesů, které v ní probíhají. Tím se vytváří nezbytný obecný základ pro navazující odborné zdravotnické předměty. Druhým cílem je pochopení podstatných souvislostí vztahu člověka k přírodě a životnímu prostředí a v návaznosti na to pak formování jeho aktivních postojů k problémům souvisejících s udržitelným rozvojem.

Naplněním těchto cílů biologické vzdělávání vytváří jakýsi spojovací článek mezi ostatními přírodovědnými předměty, jejichž znalosti jsou nezbytným předpokladem k pochopení principů a dějů probíhajících v živé i neživé přírodě, a všemi odbornými zdravotnickými předměty, které jsou konkrétní specifikací biologických dějů vztažených na život a péči o zdraví člověka. Biologie žákům současně poskytuje racionální zdůvodnění aktivních celospolečenských postojů k ekologii a globálním problémům světa. V tomto ohledu velmi úzce souvisí s některými společenskovědními předměty (především s občanskou výchovou, ekonomikou apod.).

Charakteristika učiva

Předmět Biologie je zařazen do výuky v 1. a 2.ročníku, v rozsahu 1 vyučovací hodiny týdně, tj. 32 hodin celkem v každém ročníku. Svým obsahem se řadí mezi přírodovědné předměty. Výuka je zaměřena na systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků získaných v průběhu základního vzdělávání.

Jednotlivé tematické celky jsou řazeny v logické návaznosti tak, aby zahrnovaly všechna témata zařazená do RVP a přitom byly splněny stanovené cíle předmětu. Vzhledem ke skutečnosti, že předmět tvoří základ pro většinu navazujících odborných předmětů, musí být zařazen na úvod vzdělávání do prvního ročníku. Zde pak musí být hned po úvodu do předmětu obsaženo téma s nezbytnými základy biochemie. Bez základních znalostí těchto chemických látek nelze biologii na potřebné úrovni probírat. V dalším tematickém celku je poměrně podrobně probrána buňka, jako základní stavební a funkční jednotka živých soustav. V souvislosti s buňkou je naopak jen v nezbytně nutném rozsahu zařazeno učivo o vzniku života na Zemi a přehled systému živých organismů vč. člověka. V základech genetiky získají

žáci základní přehled o principech tohoto oboru a jeho využití ve zdravotnictví. V závěrečných tématech je v předmětu biologie zahrnuto osvojení nejdůležitějších poznatků z ekologie. Hlavní pozornost je přitom věnována pochopení dopadů civilizačních změn na životní podmínky člověka v souvislosti s jeho zdravím a udržitelným rozvojem.

Pojetí výuky

V průběhu výuky biologie žáci získávají celou řadu nových poznatků, osvojí si značné množství nových odborných biologických pojmů z obecné biologie. Prokazují porozumění vytvářením souvislostí mezi ději probíhajícími na molekulární nebo buněčné úrovni a procesy, které probíhají ve složitém organismu – v orgánech a orgánových soustavách v těle člověka (dýchání, metabolické procesy při zpracovávání a využívání živin, rozmnožování apod.). Osvojené poznatky z ekologie jsou schopni aplikovat k řešení aktuálních globálních nebo lokálních problémů. Žáci by měli umět hodnotit a používat různé zdroje informací a přiměřeně je prezentovat ostatním.

Pro rozvoj samostatných aktivit žáka jsou kromě učebních a problémových úloh zadávaných a řešených ve výuce využívány domácí úkoly, žáci zpracovávají prezentaci k některému zadanému biologickému tématu.

Žáci pracují s odbornou literaturou, statistickými údaji, s různými učebními pomůckami (barevné meotarové folie a slepá schémata k doplňování, odborné nástěnné obrazy a trojrozměrné modely orgánů či jejich částí apod.) nebo multimediálními programy – DVD a CD ROM aj.

Hodnocení výsledků žáka

Žáci jsou hodnoceni v souladu s platným klasifikačním řádem školy. Hodnocení probíhá permanentně. Při hodnocení posuzujeme projevy, výkony, schopnosti, zájem žáka. Sledujeme úroveň dosažených vědomostí, návyky. Registrujeme pokrok či zaostávání. Při hodnocení můžeme využít i sebehodnocení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí, průřezových témat a mezipředmětových vztahů

Z hlediska klíčových kompetencí přispívá biologie především k rozšíření a prohloubení následujících kompetencí žáka:

- **kompetence k učení** – kladný vztah k učení a k získávání nových informací, učí se zpracovávat odborný text z odborných a populárně vědeckých periodik a nově získané poznatky prezentovat formou referátu, seminární práce, prezentace apod.
- **kompetence k řešení problémů** - zjišťovat věrohodnost různých informačních zdrojů, získat aktuální informace nutné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, ověřit jeho správnost.
- **komunikativní kompetence** - schopnost komunikovat v projevech mluvených a psaných na odborná témata, používat odbornou terminologii (orientace v textu, formulace vlastních myšlenek, získávání informací a práce s nimi apod.).
- **občanské kompetence** – chápe význam životního prostředí pro člověka, a svůj podíl na jeho tvorbě, dokáže kriticky zhodnotit konzumní způsob života, umí jednat v duchu udržitelného rozvoje, uznává hodnotu života, uvědomuje si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost za zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních lidí, aktivně se seznamuje s globálními problémy a možnostmi jejich řešení.
- **kompetence využívat prostředky IKT a pracovat s informacemi** – umí využívat IKT při vyhledávání nových informací z oboru, dokáže získané informace zprostředkovat ostatním formou prezentace.

Rozvíjená průřezová témata:

- **člověk a životní prostředí** – toto téma je přímo obsahem výuky.
- **občan v demokratické společnosti** – respektování práv osob se znevýhodněním (dědičné choroby, a přenosné choroby)
- **informační a komunikační technologie** – zdokonalení schopnosti žáků efektivně využívat prostředky IKT k získávání informací a v běžném životě

Rozvíjení mezipředmětových vztahů

V předmětu se uplatňují velmi těsné mezipředmětové vztahy k předmětům...

- **chemie**
- **fyzika**
- **IKT** (Informační a komunikační technologie)
- Poznatky z biologie jsou využívány ve všech **zdravotnických odborných předmětech**
- ekologická témata jsou využívána především v **občanské výchově**.

Rámcový rozpis učiva výsledků vzdělávání **Rámcový rozpis učiva výsledků vzdělávání BIO a EKO**

1. ročník – celkem 32 hodin		
Výsledky vzdělávání Žák	Učivo	Počet hodin
- vysvětlí, čím se při studiu zabývá biologie, rozdělí obory biologie podle předmětu studia, podle vlastností živých soustav, které zkoumá a vysvětlí přínos biologie pro vědu a praxi, zejména pro medicínské obory - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav a pojmenuje znaky života odbornými názvy	1. Úvod do studia biologie - předmět studia biologie, rozdělení biologických věd, vztah biologie k ostatním přírodním vědám - vlastnosti živých soustav	2
- vysvětlí význam buněk - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života; - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou; - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly; - popíše a vysvětlí mechanismy transportu látek do a z buňky - stručně popíše a schematicky zobrazí či na schématu vysvětlí syntézu nukleových kyselin a bílkovin - popíše a vysvětlí proces dýchání a fotosyntézy a zdůrazní jejich význam pro život organismů - vysvětlí pojmy metabolismus, autotrofie a heterotrofie - popíše a vysvětlí pojmy nepohlavní a pohlavní rozmnožování, mitóza, meióza, buněčný cyklus	2. Buňka - typy buněk - základní buněčné struktury, membránové systémy a transport látek přes membránu - jádro a chromozomy - významné přeměny látek v buňce- replikace DNA, transkripce, translace, proteosyntéza – základní informace - metabolismus buňky, získávání energie (autotrofie, heterotrofie) - diferenciací buněk, pletiva a tkáň - buněčný cyklus, buněčné dělení	10

- objasní význam genetiky; - vysvětlí pojmy gen, znak, genom, dominantní a recesivní alela genu - vysvětlí Mendelovy zákony týkající se dědičnosti jednoho a dvou znaků - vysvětlí dědičnost znaků vázaných na pohlaví a uvede příklady některých onemocnění, která se takto dědí - vysvětlí pojem mutace a jejich druhy - popíše a vysvětlí metody studia lidské dědičnosti – rodokmeny a studium dvojčat	3. Dědičnost a proměnlivost – základy genetiky - základní genetické pojmy - historie a metody genetiky, - monohybridismus, Mendelovy zákony - dihybridismus - dědičnost vázaná na pohlaví - mutace - genetika člověka, genetické vady člověka - genetika populací, eugenika	10
- uvede základní skupiny organismů a porovná je; - popíše stavbu, vlastnosti, rozmnožování a způsob života virů a bakterií - uvede příklady virových, bakteriálních a jiných onemocnění a možnosti prevence - uvědomí si význam rostlin v přírodě a pro člověka, význam fotosyntézy, má přehled o léčivých účincích některých rostlin - žák jmenuje, charakterizuje, zařadí do systému prvky, kteří způsobují onemocnění člověka + totéž u jiných parazitů člověka - chápe průběh evoluce orgánových soustav u mnohobuněčných živočichů a vysvětlí ji na příkladu některé soustavy, blastogeneze, organogeneze...	4. Rozmanitost organismů a jejich charakteristika - základy systematiky, základní skupiny organismů a jejich charakteristika - viry – význam pro člověka a v přírodě - bakterie - význam pro člověka a v přírodě, bakteriální buňka - rickettsie a sinice <u>Organismy rostlinné říše</u> - léčivé účinky rostlin a význam zelené medicíny jako doplňkové terapie <u>houby</u> <u>přehled organismů živočišné říše</u> - prvoci a parazité člověka - přenosné choroby člověka - rozmnožování a vývin jedince	10
Hodiny neuvedené v tabulce využity na opakování a shrnutí učiva a doplňkový výukový program		

2. ročník – 32 hodin celkem		
Žák	Výsledky vzdělávání	Učivo
Počet hodin		
22	- chápe průběh evoluce orgánových soustav u mnohobuněčných živočichů a vysvětlí ji na příkladu některých soustav člověka a lidské ontogeneze - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - má přehled o dokladech evoluce, geologických érách vývoje Země a provede jejich základní charakteristiku - popíše evoluci člověka, význačné lidské znaky, biologickou charakteristiku lidských plemen a antropologických typů	1. Vznik a vývoj života na Zemi <u>Biologie člověka</u> přehled evoluce orgánových soustav - opora a pohyb, tělní tekutiny a jejich oběh, dýchání - metabolismus a exkrece - soustavy regulací organismu - lidská ontogeneze <u>Teorie o vzniku života</u> - geologická období ve vývoji Země - evoluce člověka, význačné lidské znaky - lidské rasy a plemena, antropologické

	typy, somatotypy	
- vysvětlí základní ekologické 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 podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického; - charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem;	2. Základy ekologie - základní ekologické pojmy - ekologie a environment - organismus a prostředí - ekologická valence - ekologické faktory prostředí abiotické – vliv záření, tepla, vzduchu a vody na organismy a člověka - ekologické faktory prostředí biotické – populace, biocenóza, ekosystém - typy krajiny, potravní řetězce - koloběh látek v přírodě a tok energie	5
Žák: - 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 jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí; - popíše způsoby nakládání s odpady; - charakterizuje globální problémy na Zemi; - uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a půdě a vyhledá informace o aktuální situaci; - uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu; - uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí; - vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních, ekonomických, technologických asociálních přístupů k ochraně životního prostředí; - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí; - na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému.	3. Člověk a životní prostředí, ochrana životního prostředí - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - globální problémy - přírodní zdroje energie a surovin - dopady činnosti člověka a jejich vliv na životní prostředí - odpady - nástroje společnosti na ochranu životního prostředí - ochrana přírody a krajiny - strategie trvale udržitelného rozvoje - odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	5
Hodiny neuvedené v tabulce využity na opakování a shrnutí učiva a doplňkový výukový program		