

Biologie

Obsahové vymezení

Vyučovací předmět Biologie vychází ze vzdělávacího obsahu vzdělávací oblasti Člověk a příroda, vzdělávacího oboru Biologie. V rámci tohoto předmětu je realizována část vzdělávacích oblastí Člověk a svět práce a Člověk a zdraví (obor Výchova ke zdraví).

V rámci předmětu Biologie jsou rozvíjena průřezová témata:

Environmentální výchova (EV):

- Problematika vztahů organismů a prostředí
- Člověk a životní prostředí
- Životní prostředí regionu a České republiky

Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (VMEGS):

- Žijeme v Evropě
- Globální problémy, jejich příčiny a důsledky

Mediální výchova (MedV):

- Média a mediální produkce
- Mediální produkty jejich významy

Multikulturní výchova (MkV):

- Základní problémy sociokulturních rozdílů

Osobnostní a sociální výchova (OSV):

Průběžně jsou rozvíjena tato témata:

- Poznávání a rozvoj osobnosti
- Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů
- Sociální komunikace
- Morálka všedního dne
- Spolupráce a soutěž

Předmět Biologie je předmět všeobecně vzdělávací. Primárně směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o přírodu a přírodniny. Tento základní cíl je naplňován prostřednictvím následujících postupů, v rámci kterých Biologie:

- poskytuje žákům nové prostředky a metody pro další pozorování přírodních jevů a jejich následnému pochopení a porozumění
- seznamuje žáka se stavbou živých organismů (i člověka) a dalších (abiotických) složek ekosystémů a tedy následně umožňuje poznat přírodu jako systém, jehož součásti jsou vzájemně propojeny, působí na sebe a ovlivňují se
- nachází paralely mezi přírodovědnými poznatky a životem člověka a následně prezentuje možnosti aplikaci těchto přírodovědných poznatků v praktickém životě
- přináší pohled na současný stav přírody a vede k pochopení podstatných souvislostí mezi tímto stavem přírody a lidskou činností
- zdůrazňuje závislost člověka na přírodních zdrojích
- podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování

Předmět Biologie úzce souvisí s ostatními přírodními vědami ze vzdělávací oblasti Člověk a příroda, tedy Chemií, Zeměpisem, Fyzikou, avšak vztahy v rámci realizovaných průřezových témat lze nalézt k řadě dalších předmětů.

Časové vymezení

Předmět je zařazen do 1. -3. ročníku vyššího gymnázia, časová dotace je následující: V 1. ročníku jsou zařazeny 2 nedělené vyučovací hodiny týdně a jedna dělená hodina každých 14 dní (tj. 2,5 hodiny), ve 2. ročníku 3 hodiny a v 3. ročníku 2 hodiny.

Organizační vymezení

Výuka biologie probíhá převážně v odborné učebně Biologie, která poskytuje možnosti pro moderní způsob výuky. Součástí učebny je televizní okruh a ICT vybavení umožňující využití prezentační techniky a e-learningu. Praktická cvičení jsou realizována ve speciální laboratoři Bi-Ch. V rámci projektového vyučování jsou také využívány učebny IVT.

Do výuky biologie jsou zařazovány exkurze do různých institucí (ZOO, muzea, provozy potravinářského průmyslu a další) a samozřejmě terénní exkurze, vedené interními nebo externími odbornými lektory.

Výchovné a vzdělávací strategie

Vyučovacího předmět Biologie využívá široké spektrum různých metod a organizačních forem výuky. Kromě tradičních metod (frontální výuka, výklad nebo přednáška), kterých se předmět nezříká jsou využívány i moderní přístupy jako projektová výuka nebo výuky ve skupinách. Veškeré postupy slouží k osvojování klíčových kompetencí a pro orientaci v nich.

Kompetence k učení

Učitel:

- podněcuje žáky k vyhledávání, třídění a asociování biologických informací v dalších informačních zdrojích – internetu, rozhlasu, televizi, odborných časopisech
- diskutuje se žáky o příčinách různých přírodních procesů, podněcuje žáky k hledání adekvátních odpovědí na kladené otázky
- předvede manipulaci s jednoduchými přístroji – laboratorními pomůckami, lupou, mikroskopem a zadává úkoly na procvičení
- kontroluje výsledky pozorování a zkoumání a vyžaduje, aby je žák zhodnotil a porovnal s dosavadními znalostmi a zkušenostmi a formuloval biologické závěry

Kompetence k řešení problémů

Učitel:

- zadává úkoly tak, aby jejich vyřešení bylo možné alternativními cestami a postupy a podněcuje tak u žáků snahu o nacházení hypotéz na základě zkušeností, příkladů a již získaných kompetencí
- vyžaduje od žáků návrhy samostatných řešení, nalézání závěrů a vyhodnocení získaných faktů

Kompetence komunikativní

Učitel:

- učitel vede žáky k formulování svých myšlenek v písemné i mluvené formě a vyžaduje vyslovení hypotéz či vlastních názorů na daný přírodovědný problém
- konzultuje názory všech žáků, učí je vhodně argumentovat, společně spolupracují na řešení biologického úkolu
- učitel umožňuje prezentaci práce žáků
- moderuje a řídí diskuzi žáků nad výsledky své práce, usměrňuje hodnocení ostatních a argumentaci řečníka

Kompetence sociální a personální

Učitel:

- využívá skupinového vyučování a tak vede žáky ke spolupráci při řešení problému
- navozuje situace vedoucí k posílení sebedůvěry žáků, pocitu zodpovědnosti

Kompetence občanská

Učitel:

- vyžaduje dodržování pravidel slušného chování
- vede žáky k pochopení práv a povinností v souvislosti s ochranou životního prostředí, ochranou vlastního zdraví i zdraví svých blízkých
- diskutuje se žáky o aktuálním dění ve vědě, technice, společenském dění

Kompetence k podnikavosti

Učitel:

- zařazuje do výuky exkurze, a tím vytváří u žáků představu o využití biologie v běžném životě a o možnostech uplatnění absolventů vysokých škol přírodovědného zaměření v praxi
- vyžaduje od žáků plnění úkolů v předem stanovené kvalitě a v dohodnutých termínech, a tím rozvíjí jejich zodpovědnost a návyk systematické práce
- kladným hodnocením aktivního přístupu žáka ke studiu (organizování soutěží pro spolužáky, kvalitní referáty, které nezadal učitel a které se vztahují k probíranému učivu) podporuje iniciativu a tvořivost žáků



Vyučovací předmět: **Biologie**

 Ročník: **kvinta, 1. ročník**

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
OBEČNÁ BIOLOGIE				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> pojmenuje základní vlastnosti živých soustav a na příkladech vysvětlí jejich podstatu je schopen popisu základních stavebních látek, ze kterých jsou složeny živé soustavy 	<ul style="list-style-type: none"> základní vlastnosti živých soustav základní organické molekuly v těle organismů a jejich význam pro život 	Ch – prvky, organické a anorganické látky (průběžně)	
<ul style="list-style-type: none"> porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi 	<ul style="list-style-type: none"> dokáže pojmenovat řadu významných osobností biologie, rámcově je zasadí do historie a stručně popíše jejich význam pro vědní obor vysvětlí princip základních teorií vzniku života chápe přínos Ch. Darwina pro moderní biologii 	<ul style="list-style-type: none"> historie biologie, přehled významných osobností z historie biologie biologie jako vědní obor teorie vzniku života na Zemi a evoluční teorie Ch. Darwin, přírodní výběr, evoluční kreacionismus 	VMEGS - <i>Žijeme v Evropě</i> D – starověk, středověk - 1. ročník, renesance - 2. ročník Zsv – dějiny filosofie - 3. ročník	
<ul style="list-style-type: none"> objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk 	<ul style="list-style-type: none"> dokáže popsat základní životní formy organismů a objasní rozdíl mezi nebuněčnou, prokaryotickou a eukaryotickou formou života 	<ul style="list-style-type: none"> buněčná a nebuněčná forma života prokaryotická a eukaryotická buňka stavba a funkce buňky 	Ch – vlastnosti org. látek - 3. ročník	

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí význam diferenciaci a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci 	<ul style="list-style-type: none"> má přehled o základních hypotézách vzniku mnohobuněčných organismů dokáže popsat biologický systém, chápe evoluční souvislosti v rámci tohoto systému 	<ul style="list-style-type: none"> invaginační teorie vzniku mnohobuněčnosti stručný přehled historického vývoje organismů na Zemi 		
BIOLOGIE VIRŮ				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje viry jako nebuněčné organismy zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby zhodnotí pozitivní a negativní význam virů 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu virionu a jeho základní součásti charakterizuje základní způsoby rozmnožování virů chápe pojem retrovirus dokáže vysvětlit princip virového onemocnění vyjmenuje několik virových onemocnění člověka je schopen popsat princip léčby virových onemocnění 	<ul style="list-style-type: none"> stavba a funkce virů virion a jeho stavba virová infekce a její půběh lytický, lyzogenní cyklus, latentní virová infekce, virogenie příklady virových onemocnění člověka retrovirus virová onemocnění člověka a jejich léčba 	<p>MedV - Mediální produkty a jejich významy</p> <p>Z – demografický vývoj a choroby v různých oblastech světa (2. a 3.)</p>	
BIOLOGIE BAKTERIÍ A OSTATNÍCH PROKARYOT				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu prokaryotické buňky charakterizuje bakterie z hlediska ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu prokaryotické buňky a akcentuje struktury typické pro bakterie pojmenuje a charakterizuje základní způsoby rozmnožování bakterií vyjmenuje několik bakteriálních onemocnění člověka včetně jejich původců 	<ul style="list-style-type: none"> stavba a funkce bakterií prokaryotická buňka bakteriální buňka a její stavba rozmnožování bakterií patogenní bakterie, onemocnění člověka a jejich léčba půdní bakterie, význam bakterií v půdě, zapojení bakterií do koloběhu látek hlízkovité bakterie 	<p>Z – demografický vývoj a choroby v různých oblastech světa (2. a 3.)</p>	

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
	<ul style="list-style-type: none"> • chápe princip léčby bakteriálních onemocnění • dokáže popsat princip očkování • význam bakterií v přírodě • pozitivní hospodářský význam bakterií • evoluční význam sinic a prochlorofyt 	<ul style="list-style-type: none"> • pasivní a aktivní imunizace • hospodářské využití bakterií (potravinářská průmysl) • aktinomycety • biologie sinic • prochlorofyta 	<i>MedV</i> - <i>Mediální produkty a jejich významy</i>	Projekt „Nemoci člověka a jejich léčba“
EURARYOTA				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu eukaryotické buňky • charakterizuje doménu Eukaryota 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu eukaryotické buňky • popíše systém Eukaryot včetně základní charakteristiky všech říší 	<ul style="list-style-type: none"> • stavba eukaryotické buňky • rozdíly mezi rostlinou a živočišnou buňkou • Archaeplastida, Chromalveolata, Rhizaria, Amoebozoa, Excavata, Opisthokonta 	<i>MedV</i> - <i>Mediální produkty a jejich významy</i>	
CHROMALVEOLATA				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje Chromalveolata z hlediska jejich evolučního významu • popíše stavbu těla Chromalveolat • charakterizuje systém Chromalveolat, popíše základní skupiny, jejich ekologický a evoluční význam 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> • popíše rozdíl mezi primárním a sekundárním plastidem • charakterizuje stélku a její základní typy • uvede začlenění taxonů Chromalveolat v klasickém pojetí Eukaryot 	<ul style="list-style-type: none"> • plastid, jeho vznik • sekundární plastid – endosymbióza archaeplastid • stélka a její typy • stramenopiláti – „hnědé řasy“ – Zlativky, Rozsivky, Chaluhy, Řasovky, Opalinky • skrytěnky (<i>Cryptophyta</i>) • alveolata - nálevníci (<i>Ciliophora</i>), výtrusovci (<i>Apicomplexa</i>), obrněnky (<i>Dinoflagellata</i>) 	Z – demografický vývoj a choroby v různých oblastech světa (2. a 3.)	Laboratorní práce – nálevníci, „hnědé řasy“

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
ARCHAEPLASTIDA				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje Archaeplastida z hlediska jejich evolučního významu popíše stavbu a tvar těla primitivních Archaeplastid charakterizuje systém Archaeplastid, popíše základní skupiny, jejich ekologický a evoluční význam 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše rozdíl mezi primárním a sekundárním plastidem popíše jednotlivé druhy stélek uvede začlenění taxonů Archaeplastid v klasickém pojetí Eukaryot 	<ul style="list-style-type: none"> Primární plastid, jeho vznik endosymbiózou Glaukofyta Ruduchy Chloroophyta – „Zelené řasy“ 	EV - <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i>	Laboratorní práce – ruduchy, „zelené řasy“
ROSTLINY - VIRIDIPLANTAE				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše stavbu těl rostlin, stavbu a funkci rostlinných orgánů objasní princip životních cyklů a způsoby rozmnožování rostlin 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> uvede základní typy pletiv a jejich funkce popíše stavbu a funkci vegetativních a generativních orgánů rostlin a jejich přeměn objasní způsoby výživy rostlin vysvětlí princip fotosyntézy a její význam charakterizuje příjem, vedení a výdej látek rostlinou charakterizuje ontogenezi rostlin – fáze a faktory ovlivňující růst a vývin rostlin 	<ul style="list-style-type: none"> morfologie a anatomie rostlin fyzologie rostlin výživa rostlin fotosyntéza (stručně) dýchání (stručně) vodní režim rostlin ontogeneze rozmnožování pohyby rostlin 	Ch - s a p prvky chemická reakce - 1. ročník kyslík - 2. ročník voda - 2. ročník F - vlastnosti kapalin - 2. ročník optika - 2. ročník mikroskop - 2. ročník	Laboratorní práce - morfologie a anatomie rostlin a rostlinných orgánů Laboratorní práce (pozorování pokožky cibule a kořenových řezů) Video: Pohyby rostlin

	<ul style="list-style-type: none"> • objasní princip nepohlavního a pohlavního rozmnožování rostlin • uvede příklady rozšiřování semen a plodů, charakterizuje pohyby rostlin 	<ul style="list-style-type: none"> • systém a evoluce rostlin • vyšší rostliny – rymiofyty, mechorosty, plavuně, přesličky 	<p>EV - <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i></p> <p>Z - uhlí – nerostné suroviny - 1. ročník</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné rostlinné druhy a uvede jejich ekologické nároky • zhodnotí rostliny jako primární producenty biomasy a možnosti využití rostlin v různých odvětvích lidské činnosti • posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla • zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu těla, rozmnožování a význam mechorostů, plavuní, přesliček, kapradin a uvede významné zástupce • popíše stavbu těla, rozmnožování a významné zástupce nahosemenných rostlin • popíše stavbu těla, rozmnožování a významné zástupce krytosemenných rostlin • pozná znaky dvouděložných a jednoděložných rostlin • uvede a pozná významné zástupce dvouděložných rostlin • uvede a pozná významné zástupce jednoděložných rostlin • zhodnotí rostliny jako primární producenty • posoudí vliv životních podmínek na stavbu a funkci rostlinného těla • zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany 	<p>kapradiny cykasy jinany jehličnany krytosemenné rostliny - jednoděložné, dvouděložné</p> <ul style="list-style-type: none"> • rostliny a prostředí 	<p>Ch - acidobazické indikátory estery - 2. ročník</p> <p>EV - <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> - <i>Člověk a životní prostředí</i> MedV - <i>Média a mediální produkce</i></p>	<p>Exkurze do přírody, určování rostlin</p>

Vyučovací předmět: **Biologie**

 Ročník: **2. ročník**

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
RHIZARIA, AMOEBOZOA, EXCAVATA				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje uvedené říše Eukaryot z hlediska jejich evolučního významu popíše taxony a zástupce uvedených říší Eukaryot 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje uvedené říše Eukaryot z hlediska jejich evolučního významu popíše taxony a zástupce uvedených říší Eukaryot 	<ul style="list-style-type: none"> Rhizaria Amoebozoa Excavata 	Z – demografický vývoj a choroby v různých oblastech světa (2. a 3.)	Laboratorní cvičení – „ prvoci “
OPISTHOKONTA				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje Opisthokonta hlediska jejich evolučního významu charakterizuje Houby, jejich postavení v systému, ekologický význam a význam pro lidskou společnost 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní vlastnosti Opisthokont, jejich evoluční původ 	<ul style="list-style-type: none"> vlastnosti Opisthokont tlačný a tažný bičík Ichtyosporea Choanoflagellata 		

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ				
Žák: <ul style="list-style-type: none"> popíše evoluci adaptací jednotlivých orgánových soustav objasní principy základních způsobů rozmnožování a vývoj živočichů 	Žák: <ul style="list-style-type: none"> charakterizuje základní principy vzniku mnohobuněčných organismů chápe význam a správně používá termíny tkáň, orgán, orgánová soustava popíše funkci orgánových soustav živočichů chápe termín zárodečné listy, ektoderm, mezoderm a entoderm a společně s poznatky o ontogenetickém vývoji živočichů a aplikuje je na systém živočichů rozliší základní evoluční skupiny živočichů podle charakteru mezodermu a coelomu 	<ul style="list-style-type: none"> teorie vzniku mnohobuněčnosti fyziologie živočichů tělní pokryv, kosterní, svalová, nervová, vylučovací, trávicí, dýchací, cévní a pohlavní soustava živočichů morfologie a anatomie živočichů systém a evoluce živočichů živočiškové a prostředí diblastika <ul style="list-style-type: none"> houby žahavci triblastika schizocoela <ul style="list-style-type: none"> ploštenci pseudocoela <ul style="list-style-type: none"> vířníci hlístice další pseudocoela 	<p>VMEGS - <i>Žijeme v Evropě</i></p> <p>EV - <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> - <i>Člověk a životní prostředí</i> - <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i></p> <p>F – sluch - mechanické vlnění - 2. ročník</p> <p>F – tvar živočichů – mechanika kapalin a plynu - 1. ročník</p>	

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby, projekty	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich zástupce • pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uvede jejich ekologické nároky • posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti • charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci • charakterizuje základní typy chování živočichů • zhodnotí problematiku ohrožení živočišných druhů a možnosti jejich ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich zástupce • pozná a pojmenuje (s možným využitím různých informačních zdrojů) významné živočišné druhy a uvede jejich ekologické nároky • posoudí význam živočichů v přírodě a v různých odvětvích lidské činnosti • charakterizuje pozitivní a negativní působení živočišných druhů na lidskou populaci • správně používá základní etologické pojmy • rozlišuje základní typy chování živočichů • popíše základní způsoby komunikace živočichů a uvede příklady • zhodnotí problematiku ohrožení živočišných druhů a možnosti jejich ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> • coelomata <ul style="list-style-type: none"> • měkkýši • kroužkovci • členovci • druhoústí • ostnokožci • strunatci • etologie • podněty • prahová hodnota • druhy chování • učení a jeho druhy • komunikace mezi živočichy • základy populační ekologie a její vztah k ochraně populací • ochrana druhů a ochrana biotopů • maloplošné a velkoplošné území ochrany přírody • zákon 114/1992 Sb a další legislativní normy na ochranu přírody • role ZOO v ochraně druhů 	<p>F – termoregulace – vnitřní teplo, práce - 2. ročník</p> <p>F – elektromagnetické jevy - 2. ročník</p> <p>EV - <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> - <i>Člověk a životní prostředí</i> - <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i></p>	

Vyučovací předmět: **Biologie**

 Ročník: **3. ročník**

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
BIOLOGIE ČLOVĚKA				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka využívá znalosti o orgánových soustavách pro pochopení vztahů mezi procesy probíhajícími v lidském těle projevuje odolnost vůči výzvám k sebepoškozujícímu chování a rizikovému životnímu stylu 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> podle předloženého schématu popíše a vysvětlí evoluci člověka popíše stavbu kostí, typy kostí a spojení kostí popíše kostru člověka a její funkce popíše stavbu a funkci hladké, příčně pruhované a srdeční svaloviny určí polohu významných kosterních svalů popíše stavbu a funkci jednotlivých orgánů a orgánových soustav <ul style="list-style-type: none"> oběhová soustava a imunitní systém dýchací soustava trávicí soustava a metabolismus vylučovací soustava a kůže 	<ul style="list-style-type: none"> fylogeneze opěrná a pohybová soustava soustavy látkové přeměny zdravá výživa civilizační choroby, poruchy příjmu potravy, hepatitis soustavy regulační 	<p>MkV - <i>Základní problémy sociokulturních rozdílů</i></p> <p>VMEGS - <i>Globální problémy, jejich příčiny a důsledky</i></p> <p>Zsv - rasismus – demokratický stát socializace člověka - 1. ročník Z - sociální prostředí - 3. ročník</p> <p>Tv - formování kostí a svalstva sportem - všechny ročníky</p> <p>Ch - d a f prvky - železo - 2. ročník(hemoglobin) Kyslík - 2. ročník lipidy, sacharidy, bílkoviny enzymy - 3. ročník</p> <p>Zsv- psychologie – poruchy vůle psychologie – myšlení, vědomí, vnímání reality - 3. ročník</p>	

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
<ul style="list-style-type: none"> • charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru • uplatňuje odpovědné a etické přístupy k sexualitě, rozhoduje se s vědomím možných důsledků • orientuje se v problematice reprodukčního zdraví z hlediska odpovědnosti k budoucímu rodičovství • projevuje etické a morální postoje k ochraně matky a dítěte 	<ul style="list-style-type: none"> • popíše stavbu a funkci jednotlivých částí nervové soustavy – stavbu a funkci neuronu • charakterizuje typy reflexů • popíše stavbu a funkci smyslových orgánů • charakterizuje endokrinní žlázy a hormony • vysvětlí součinnost nervové a hormonální regulace • popíše stavbu a funkci rozmnožovací soustavy muže a ženy • charakterizuje ovulaci, oplození a průběh těhotenství a porod • charakterizuje jednotlivá období vývoje člověka • uvede příčiny pohlavně přenosných nemocí a možnosti jejich prevence • zhodnotí klady a zápory antikoncepčních metod 	<ul style="list-style-type: none"> • péče o reprodukční zdraví • soustavy rozmnožovací • hygiena pohlavního styku, hygiena v těhotenství • rodičovství • metody asistované reprodukce • rizika v oblasti reprodukčního a sexuálního zdraví - promiskuita • choroby přenosné sexuálním stykem, AIDS • ontogeneze • změny v období adolescence • antikoncepce 	<p>F - sluch - mechanické vlnění - 2. ročník F - sluch – optické vlnění - 3. ročník F - sluch - elektromagnetické vlnění - 3. ročník Čj – hláskosloví - 1. ročník</p> <p>Ch – hormony - 3. ročník</p> <p>MedV - Média a mediální produkce</p>	<p>Lab. práce - měření tlaku a tepu, daktyloskopie, základy první pomoci</p> <p>Člověk a zdraví Zejména při laboratorních pracích a pokusech žáků jsou realizovány očekávané výstupy tematického okruhu Práce s laboratorní technikou</p> <p>Výchova ke zdraví</p>

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
GENETIKA				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> využívá znalosti o genetických zákonitostech pro pochopení rozmanitosti organismů analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> objasní základní genetické pojmy popíše stavbu a funkci nukleových kyselin popíše průběh replikace objasní základní principy proteosyntézy řeší genetické příklady objasní Mendelovy zákony popíše typy chromozómového určení pohlaví vysvětlí podstatu dědičnosti znaků vázaných na pohlaví uvede základní metody výzkumu genetiky člověka analyzuje možnosti využití znalostí z oblasti genetiky v běžném životě 	<ul style="list-style-type: none"> molekulární a buněčné základy dědičnosti dědičnost a proměnlivost genetika člověka genetika populací 	<p>Ch - nukleové kyseliny - 3. ročník</p> <p>Ch – aminokyseliny - 3. ročník</p> <p>MedV - Média a mediální produkce</p>	<p>Výklad Referáty Diskuze Video</p>

Očekávané výstupy RVP G	Školní výstupy	Konkretizované učivo	Průřezová témata, přesahy a vazby	Poznámky
EKOLOGIE				
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> používá správně základní ekologické pojmy objasňuje základní ekologické vztahy 	<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> chápe pravý význam slova ekologie vhodně operuje s ekologickými pojmy popíše vliv abiotických ekologických faktorů na organismy popíše základní typy organismů podle způsobu výživy zhodnotí význam potravy pro živočichy a základní typy výživy živočichů poznatky o potravních řetězcích aplikuje na konkrétní příklady organismů popíše pozitivní a negativní vztahy mezi organismy chápe význam termínů sociabilita a teritorialita uvede základní vlastnosti populací charakterizuje společenstva prostřednictvím jeho vlastností dokáže posoudit význam základních biogenních prvků pro organismy a popsat koloběh těchto prvků v rámci ekosystému 	<ul style="list-style-type: none"> ekologie a její členění historie ekologie základní ekologické pojmy - populace, společenstvo, biotop a jeho druhy, stanoviště, lokalita, ekosystém, ekologická valence, ekologická nika podmínky života organismů - abiotické ekol. faktory (vzduch, voda a vlhkost, půda, záření (světlo a teplo) a jejich vliv na organismy heterotrofie, autotrofie, mixotrofie biofagie, saprofagie a jejich typy s příklady producent, konzument potravní řetězce a jejich základní typy interspecifické vztahy pozitivní a negativní vztahy mezi organismy sociální skupiny a jejich typy populace a jejich vlastnosti biosféra a její členění - společenstvo a jeho vlastnosti (počet druhů, diverzita, abundance, biomasa, ...) koloběh vody, kyslíku, uhlíku, dusíku, fosforu a síry v přírodě 	<p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i> <p>Z – přírodní podmínky pro život - 1. ročník, regionální geografie (2. ročník, 3. ročník)</p> <p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> <p>Z - vodstvo - 1. ročník</p> <p>EV</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Problematika vztahů organismů a prostředí</i> <i>Člověk a životní prostředí</i> <i>Životní prostředí regionu a České republiky</i> 	