

Osnovy - SEMINÁŘ Z BIOLOGIE – oktáva

Téma: Obecná biologie

RVP – Očekávané výstupy – žák:	Školní výstupy – žák:	Učivo:
<ul style="list-style-type: none"> - odliší živé soustavy od neživých na základě jejich charakteristických vlastností - porovná významné hypotézy o vzniku a evoluci živých soustav na Zemi - objasní stavbu a funkci strukturních složek a životní projevy prokaryotních a eukaryotních buněk - vysvětlí význam diferenciací a specializace buněk pro mnohobuněčné organismy - odvodí hierarchii recentních organismů ze znalostí o jejich evoluci 	<ul style="list-style-type: none"> - určuje podstatné rozdíly - charakterizuje základní vlastnosti živých organismů - charakterizuje organismus jako otevřenou soustavu - popíše stavbu a funkci buněčných struktur eukaryotní buňky - popíše rozdíly ve stavbě, funkcích, způsobu výživy a zásobních látkách buňky rostlinné, živočišné a buňky hub - charakterizuje zastoupení prvků, anorganických a organických látek v živých organismech a jejich podíl na vlastnostech a funkcích buněk i organismů - vysvětlí přednosti a nevýhody jednobuněčné a mnohobuněčné tělní organizace - objasní principy komunikace mezi buňkami navzájem a mezi buňkami a okolním prostředím - vysvětlí podstatu buněčného metabolismu, uvede příklady metabolických drah probíhajících v cytoplazmě a v organelách konkrétních typů buněk - popíše způsoby přeměny energie v průběhu základních metabolických reakcí, význam ATP - popíše rozdíly ve způsobu získávání energie u autotrofních a heterotrofních organismů - charakterizuje způsoby příjmu a výdeje látek buňkou - popíše základní osmotické jevy v buňce, porovná vlastnosti rostlinné a živočišné buňky v prostředí s různou koncentrací osmoticky aktivních látek - charakterizuje jednotlivé fáze buněčného cyklu - popíše rozdíl v průběhu a výsledky mitózy a meiózy - vysvětlí rozdíl mezi pohlavním a nepohlavním rozmnožováním, jejich význam, výhody a nevýhody 	Buňka

Téma: Biologie virů, bakterií

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy - zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby - zhodnotí pozitivní a negativní význam virů - charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska - zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby 	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje prokaryota a jejich postavení v systému organismů - popíše stavbu buňky, typ metabolismu a způsob rozmnožování běžných bakterií (včetně sinic) - charakterizuje význam bakterií a sinic - uvede způsoby šíření bakteriální nákazy, posoudí opatření k zabránění bakteriální infekci - uvede příklady bakteriálních onemocnění člověka, možnosti prevence a některé způsoby jejich léčby - uvede příklady využití bakterií člověkem - zařadí viry do systému organismů - objasní základní vlastnosti virů a buněčných organismů - objasní základní průběh životního cyklu viru, porovná alternativy způsobu rozmnožování viru v hostitelské buňce - popíše způsoby šíření virové nákazy, posoudí opatření k zabránění virové infekci - uvede příklady virových onemocnění, zejména člověka, možnosti jejich prevence a některé způsoby jejich léčení - popíše stavbu a funkci buněčných struktur prokaryotní buňky 	Stavba a funkce virů, bakterií
---	---	--------------------------------

Téma: Biologie protist, rostlin

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy - zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby - zhodnotí pozitivní a negativní význam virů - charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska - zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby 	<ul style="list-style-type: none"> - popíše stavbu těla konkrétního zástupce, způsob rozmnožování a význam plavuní, přesliček a kapradin - charakterizuje fylogenetický význam rhyniophyta - charakterizuje stavbu, rozmnožování, systém a významné druhy nahosemenných rostlin - popíše způsob oplození u nahosemenných a krytosemenných rostlin - charakterizuje stavbu, rozmnožování, systém a významné druhy krytosemenných rostlin - porovná charakteristické znaky a významné druhy jednoděložných a dvouděložných rostlin 	Stavba a funkce protist, morfologie a anatomie rostlin, fyziologie rostlin, systém a evoluce rostlin, rostliny a prostředí
---	--	--

Téma: Biologie hub

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy - zhodnotí způsoby ochrany proti virovým onemocněním a metody jejich léčby - zhodnotí pozitivní a negativní význam virů - charakterizuje bakterie z ekologického, zdravotnického a hospodářského hlediska - zhodnotí způsoby ochrany proti bakteriálním onemocněním a metody jejich léčby 	<ul style="list-style-type: none"> - porovná společné a rozdílné znaky říše hub s říšení rostlin a živočichů - charakterizuje stavbu buňky a těla houby - charakterizuje způsoby výživy hub, objasní rozdíly mezi parazitickými, saprofytickými a symbiotickými houbami - vysvětlí základní způsoby rozmnožování hub - popíše z předložených obrázků vnější a vnitřní stavbu typických zástupců hub - porovná typické znaky pro vřeckovýtrusé a stopkovovýtrusé houby - uvede hospodářský, ekonomický, ekologický význam hub, uvede příklady - uvede chybné hospodářské postupy, které vedou k šíření houbových chorob - objasní význam kvasinek a jiných druhů hub v potravinářském a farmaceutickém průmyslu - uvede možnosti prevence a ochrany před nejvážnějšími houbovými chorobami - pozná nejhojněji se vyskytující či významné zástupce hub podle obrázků, zná jejich stanoviště a význam - charakterizuje stavbu těla a způsob rozmnožování lišejníků - srovná na základě obrazového materiálu vnitřní a vnější stavbu různých stélek lišejníků - rozpozná nejrozšířenější zástupce lišejníků podle nákrešů či fotografií - uvede ekologický význam lišejníků - odvodí vztahy mezi imisní zátěží a velikostí i tvarem lišejníkové stélky - zná základy ekologie rostlin 	<p>Stavba a funkce hub a stavba a funkce lišejníků</p>
---	--	--

Téma: Zoologie, ekologie živočichů, etologie živočichů

<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje hlavní taxonomické jednotky živočichů a jejich významné zástupce - popíše evoluci a adaptaci jednotlivých orgánových soustav - objasní principy základních způsobů rozmnožování a vývoj živočichů - 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 ohrožených živočišných druhů a možnosti jejich ochrany 	<ul style="list-style-type: none"> - charakterizovat na příkladech prvoky a jejich vlastnosti, které jim umožňují přežít v jednobuněčné formě života - poznat charakteristické orgány prvků podle nákresu nebo fotografie a vysvětlit jejich funkce - popsat základní typy rozmnožování prvků a jejich souvislost s výměnou genetické informace - charakterizovat významné skupiny prvků a jejich zástupce - popsat nejvýznamnější nemoci člověka způsobené prvoky a uvést možnosti ochrany člověka proti těmto nemocem - popsat hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů - popsat vznik ektodermu, entodermu a mezodermu během zárodečného vývoje živočicha - objasnit význam ektodermu, entodermu a mezodermu u konkrétních kmenů živočišné říše - vysvětlit podstatu diferenciace tkání, její souvislost se zachováním úplné genetické informace v buňkách a význam pro mnohobuněčné živočichy - popsat stavbu, typy a vlastnosti epitelových, pojivových a svalových tkání a nervové tkáně - určit na základě zadaných údajů o tkáních vybrané orgány a živočichy - porovnat společné a rozdílné vlastnosti kostry jednotlivých tříd obratlovců - charakterizovat odlišnosti pohybových soustav bezobratlých živočichů, vodních a suchozemských obratlovců - uvést příklady využití kůže obratlovců a některých kožních derivátů 	<ul style="list-style-type: none"> - morfologie a anatomie živočichů - fyziologie živočichů - systém a evoluce živočichů - živočichové, prostředí - etologie
<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 - charakterizuje individuální vývoj člověka a posoudí faktory ovlivňující jej v pozitivním a negativním směru 	<ul style="list-style-type: none"> - objasnit postavení poddruhu Homo sapiens v živočišné říši - orientovat se ve fylogenetickém vývoji člověka - charakterizovat význačné lidské vztahy jako výsledky procesu hominizace a sapientace - popsat stavbu kostí, typy kostí a typy jejich spojení - popsat v základních rysech kostru člověka a její funkce - objasnit vliv hormonů a výživy na růst a vývoj kostí - popsat proces růstu dlouhých kostí - objasnit význam kostry a její změny v průběhu ontogenetického vývoje - prokázat znalost první pomoci při zranění páteře a zlomeninách kostí - objasnit průběh regenerace kosti - popsat stavbu konkrétního svalu a princip jeho činnosti - porovnat stavbu, funkci a význam kosterních a hladkých svalů a srdečního svalu, určit polohu významných kosterních svalů - vysvětlit funkční propojení kosterních svalů a kostry a jejich význam pro pohyb - praktické metody poznávání přírody - popsat stavbu a funkci jednotlivých částí trávicí soustavy - popsat postup trávení a vstřebávání sacharidů, bílkovin a tuků při jejich průchodu trávicí soustavou - popsat denní příjem, výdej a vstřebávání vody - objasnit význam vrátnicového oběhu - uvést zásady zdravé výživy s ohledem na stav organismu, zdraví a nemoc, nadměrnou fyzickou a duševní námahu, těhotenství, 	<p>Opěrná a pohybová soustava, soustavy látkové přeměny, soustavy regulační, soustavy rozmnožovací</p>

	stáří	
--	-------	--

Téma: Biologie člověka

Téma: Genetika

RVP – Očekávané výstupy – žák:	Školní výstupy – žák:	Učivo:
<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 	<ul style="list-style-type: none"> - uvést příklady praktického využití metod genového inženýrství a jejich přínos pro člověka - objasnit praktický a vědecký význam genomu člověka a jiných organismů - objasnit podstatu procesu klonování - charakterizovat abiotické a biotické faktory v prostředí a jejich vliv na organismy - popsat koloběhy základních biogenních prvků v přírodě - porovnat uložení genetické informace v prokaryotní a eukaryotní buňce - charakterizovat a rozpoznat jednotlivé fáze mitózy a meiózy - objasnit genetické důsledky mitózy a meiózy - vysvětlit podstatu a genetické důsledky crossing-overu - uvést rozdíly v genetice prokaryotní a eukaryotní buňky - vysvětlit Mendelovy zákony, jejich aplikace na příkladech - objasnit genové interakce - vysvětlit princip a důsledky vazby genů, Morganovy zákony - popsat typy chromozomového určení pohlaví - objasnit podstatu dědičnosti znaků vázaných na pohlaví - vysvětlit evoluční význam pohlavního rozmnožování - praktické poznávání přírody - charakterizovat faktory podmiňující proměnlivost organismů - uvést příklady různých typů mutací, příčiny jejich vzniku a jejich následky - zhodnotit význam mutací z hlediska evolučního a zdravotního - uvést příklady potenciálních mutagenů v prostředí - objasnit genetické zákonitosti v autogamické populaci 	<p>Molekulární a buněčné základy dědičnosti, dědičnost a proměnlivost, genetika člověka, genetika populací</p>

Téma: Ekologie

<ul style="list-style-type: none"> - používá správně základní ekologické pojmy - objasňuje základní ekologické vztahy 	<ul style="list-style-type: none"> - uvést příklady druhů se širokou a úzkou ekologickou valencí - popsat příklady adaptací organismů na různé abiotické faktory prostředí - objasnit vztah mezi vlastnostmi vody a množstvím biomasy ve vodě - uvést příklady negativního vlivu lidské činnosti na určité organismy - uvést znaky populace a faktory ovlivňující její početnost - charakterizovat vzájemné vztahy mezi organismy a populacemi, uvést příklady - charakterizovat projevy a důsledky vnitrodruhové a mezidruhové konkurence - objasnit význam biologické regulace jako přirozeného řešení problémů s přemnoženými druhy a uvést konkrétní příklady - zdůvodnit nezbytnost jednotlivých složek ekosystému - odvodit podmínky, za nichž je možné opětovné vysazení vybraných druhů do oblastí, v nichž byly vyhubeny - interpretovat grafické záznamy struktury a vývoje populace - navrhnout postupy biologické regulace vybraných druhů přemnožených škůdců - definovat pojem společenstvo, popsat základní typy společenstev - popsat strukturu společenstva a vysvětlit, které faktory ovlivňují charakter společenstva na dané lokalitě - charakterizovat ekosystém a základní typy ekosystémů střední Evropy - uvést příklady potravních řetězců, koloběhu živin a toku energie v modelových ekosystémech 	<p>Základní ekologické pojmy, podmínky života, biosféra a její členění</p>
---	--	--

Tematický plán - SEMINÁŘ Z BIOLOGIE - oktáva

Charakteristika vyučovacího předmětu: Učivo prohlubuje poznatky z botaniky, zoologie, biologie člověka, genetiky, ekologie a vývojové biologie.

Učebnice: Jan Jelínek, Vladimír Zicháček: Biologie pro gymnázia (Olomouc 2007)

Časová dotace: 2 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Počet hodin	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
vysvětlí a objasní - buněčnou teorii, chemické složení buňky prokaryotické a eukaryotické, příjem a výdej látek - karyokineze, cytokineze - fotosyntézu, dýchání - vodní režim rostlin, dráždivost a pohyby rostlin - rozdělení a stavbu virů, bakterií, sinic - umí vytvořit PPT a prezentovat základní fakta	Buňka Fyziologie rostlin Viry, bakterie, sinice	Kompetence k učení Vybírá vhodné způsoby učení, vyhledává a třídí informace, využívá je v praktickém životě. Vytváří si komplexnější pohled na přírodní a společenské jevy. Kompetence k řešení problémů Vyhledává informace vhodné k řešení Problémů a volí řešení, osvědčené postupy aplikuje.	6	září	Vyučovací hodina Samostatná práce Skupinová práce Rozhovor Referát Práce	Integrace do předmětu Osobnostní a sociální výchova - rozvoj schopnostního poznávání - psychohygienu, mezilidské vztahy - komunikace i digitálním prostředí Výchova demokratického občana - občanská
vysvětlí a objasní - typy stélek, rozdělení řas a jejich význam - rozmnožování a význam výtrusných rostlin - rozmnožování a význam nahosemenných rostlin, zástupce jehličnanů, význam lesa - umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot!	Řasy Výtrusné rostliny Nahosemenné rostliny	Kompetence komunikativní Formuluje a vyjadřuje myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně. Diskutuje, vhodně argumentuje.	7	říjen	- s učebnicí - s knihou - s encyklopedií - s klíčem - s atlasem - DVD	Výchova demokratického občana - občanská společnost a škola, principy soužití s minoritami Environmentální výchova - ekosystémy, lidské aktivity a problémy ŽP
- popíše anatomickou a morfologickou stavbu rostlinných orgánů - popíše rozmnožování krytosemenných rostlin - zařadí krytosemenné rostliny do čeledí - popíše stavbu hub - charakterizuje skupiny hub a jejich význam v přírodě - popíše stavbu a význam prvoků, žahavců, živočišných hub - zná www stránky, které se věnují biologii a geologii	Morfologie rostlin, anatomie rostlin Krytosemenné rostliny, Houby (Fungi) Protista, Žahavci Houby (Porifera)	Kompetence sociální a personální Účinně spolupracuje ve skupině, podílí se na vytváření pravidel práce v týmu, přispívá k diskuzi Kompetence občanská Respektuje přesvědčení druhých lidí. Chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy. Kompetence pracovní	8	listopad	- zadání práce v MS Teams - zpracování	

<ul style="list-style-type: none"> - popíše a vysvětlí stavbu a význam ploštěnců, hlístů, měkkýšů, kroužkovců, členovců, kruhoústých, paryb, ryb, obojživelníků, plazů - zná významné zástupce a zařadí je do systému - pracuje se senzory PASCO 	Ploštěnci Hlísti Měkkýši Kroužkovci Členovci Kruhoústi Paryby Ryby Obojživelníci Plazi	Využívá znalosti a zkušenosti a zájmu vlastního rozvoje a přípravy na budoucnost. Kompetence digitální Pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií. Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií a dopad na společnost a ŽP	6	prosinec	PPT - práce s www se zaměřením na biologii - stahování informací z www a jejich následná úprava - jednoduchá úprava grafů a fotografií - práce s aplikacemi Kahoot!, PlantNet - práce se senzory PASCO	-vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí Mediální výchova - práce v realizačním týmu, orientace ve světě médií – tradičních i digitálních - kritický přístup k mediálním sdělením
<ul style="list-style-type: none"> - popíše a vysvětlí význam, rozdělení ptáků a savců - zařadí významné druhy - vysvětlí základní genetické pojmy, NK, syntézu bílkovin - vysvětlí křížení, monohybridismus, dihybridismus, vazbu genů, autozomální dědičnost - umí stáhnout fotografie a vytvořit video, film 	Ptáci Savci Genetika (molekulární, obecná)		7	leden		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí metody studia genetiky člověka, pojem genetické dispozice, choroby, vady, proměnlivost, genetické porady - popíše vývoj složení, spojení kostí člověka - charakterizuje svalovou tkáň - zná přehled kostí a svalů člověka, choroby - vysvětlí funkce a složení krve, cév, krevního oběhu, mizní soustavy, choroby - vysvětlí fylogenezi cévní soustavy - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru - umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot! 	Genetika člověka Opěrná a pohybová soustava člověka Oběhová soustava člověka		6	únor		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše funkci a stavbu trávicích orgánů člověka - vysvětlí chemické zpracování potravy, význam základních živin vitamínů, minerálních látek pro zdraví člověka, choroby - vysvětlí fylogenezi trávicí soustavy - popíše funkci a stavbu dýchacích orgánů člověka - vysvětlí mechanismus, chemismus dýchání, plicní ventilaci, VKP, choroby - vysvětlí fylogenezi dýchací soustavy - popíše funkci a stavbu ledvin močového ústrojí člověka - popíše stavbu a význam kůže - vysvětlí termoregulaci, choroby, fylogenezi vylučovací soustavy - popíše stavbu a funkci nervové soustavy - vysvětlí přenos vzruchu a reflexi - vysvětlí fylogenezi a choroby nervové soustavy člověka - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru 	Trávicí, dýchací, vylučovací, nervová soustava člověka		8	březen		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše činnost žláz s vnitřní sekrecí, choroby - popíše funkci a stavbu receptorů - vysvětlí vady, choroby, fylogenezi - popíše funkci a stavbu pohlavních orgánů ženy, muže - vysvětlí ontogenezi, pohlavní choroby, prevenci, antikoncepci - vysvětlí základní ekologické pojmy, abiotické, biotické složky prostředí, vztahy mezi organismy, složky ekosystémů, potravní pyramidy, potravní řetězce, biochemické cykly - vysvětlí ochranu přírody a krajiny - vysvětlí současné problémy lidstva - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru - pracuje se senzory PASCO 	Endokrinní žlázy Smyslová soustava člověka Pohlavní soustava člověka Ekologie		7	duben		

