**Osnovy – Biologie - Sexta**

**Téma: Zoologie, ekologie živočichů, etologie živočichů**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RVP – Očekávané výstupy – žák:** | **Školní výstupy – žák:** | **Učivo:** |
| - 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 | - charakterizovat na příkladech prvoky a jejich vlastnosti, které jim umožňují přežití v jednobuněčné formě života  - poznat charakteristické organely prvoků podle nákresu nebo fotografie a vysvětlit jejich funkce  - popsat základní typy rozmnožování prvoků a jejich souvislost s výměnou genetické informace  - charakterizovat významné skupiny prvoků 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 | - morfologie a anatomie živočichů  - fyziologie živočichů  - systém a evoluce živočichů  - živočichové, prostředí  - etologie |

**Téma: Zoologie, ekologie živočichů, etologie živočichů**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
| - 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 | - určit vybrané skupiny živočichů podle zobrazeného tělního pokryvu nebo kostry  - odvodit na základě zobrazovaného tvaru těla, kresby či zbarvení vlastnosti prostředí, k němuž je živočich přizpůsoben  - popsat pravděpodobný vývoj jednotlivých tělních soustav, podpořit svá tvrzení znalostmi systematiky živočichů a znalostmi funkcí orgánových kmenů, nižších taxonů nebo i vybraných zástupců  - popsat základní funkce trávicí, dýchací, oběhové a vylučovací soustavy živočichů  - objasnit adaptace živočichů k získávání určitého typu potravy  - objasnit vztah mezi stavbou a funkcí jednotlivých částí trávicí soustavy  - porovnat specifické rozdíly trávicích soustav býložravců a dravých živočichů  - objasnit adaptace dýchacích a vylučovacích soustav živočichů k životu na souši  - vysvětlit princip výměny dýchacích plynů v jednotlivých typech dýchacích orgánů  - objasnit základní rozdíl mezi otevřenou a uzavřenou cévní soustavou  - porovnat typy trávicích soustav bezobratlých živočichů a obratlovců  - přiřadit jednotlivé typy dýchacích orgánů a vylučovacích soustav ke konkrétním skupinám živočichů | - morfologie a anatomie živočichů  - fyziologie živočichů  - systém a evoluce živočichů  - živočichové, prostředí  - etologie |

**Téma: Zoologie, ekologie živočichů, etologie živočichů**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
| - 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 | - odvozovat na základě zadaných údajů příčiny a důsledky změn koncentrace některých látek v krevním oběhu obratlovců  - odvozovat z grafů konkrétní potravní vztahy mezi různými druhy živočichů  - charakterizovat typy nervových soustav jednotlivých skupin živočichů  - objasnit význam centralizace a cefalizace nervových soustav ve fylogenezi jednotlivých skupin živočichů  - najít společné a rozdílné znaky smyslových orgánů bezobratlých živočichů a obratlovců  - vysvětlit význam vybraných typů smyslových orgánů jako výsledek adaptace k určitému typu prostředí  - harakterizovat hlavní typy chování a jejich projevy  - porovnat výhody a nevýhody stálé tělní teploty a možnosti udržování tělní teploty u živočichů  - popsat a porovnat způsoby pohlavního a nepohlavního rozmnožování živočišných kmenů  - porovnat přímý a nepřímý vývoj živočichů, proměnu dokonalou a nedokonalou  - popsat zárodečný vývoj jedince  - popsat význam zárodečných obalů vyšších obratlovců jako adaptace k životu na souši  - porovnat ontogenezi paryb, ryb, obojživelníků, plazů, ptáků, savců  - zdůvodnit hlavní příčiny úbytku některých obratlovců v České republice  - objasnit praktické využití feromonů při regulaci přemnožených druhů hmyzu | - morfologie a anatomie živočichů  - fyziologie živočichů  - systém a evoluce živočichů  - živočichové, prostředí  - etologie |

**Téma: Zoologie, ekologie živočichů, etologie živočichů**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
| - 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 | - charakterizovat a rozpoznat kmeny bezobratl. živočichů a jejich významné zástupce  - vysvětlit význam hmyzu jako významné složky suchozemských ekosystémů  - uvést příklady parazitických zástupců živočichů  - na příkladech objasnit způsoby adaptace živočichů k parazitickému způsobu života  - charakterizovat typické projevy, znaky, orgány (včetně funkce) podkmenů, tříd a významných zástupců strunatců  - poznat a pojmenovat (i za pomoci určovacího klíče) významné taxony strunatců a jejich typické (modelové) zástupce podle předložených nákresů nebo fotografií  - objasnit základní fylogenetické vztahy mezi třídami suchozemských obratlovců k životu na souši  - posoudit možnosti uplatnění živočichů v různých odvětvích lidské činnosti a ve výživě člověka  - odvozovat důsledky změn vlastností prostředí na životní projevy živočichů související s jejich smyslovým vnímáním a nervovým řízením  - interpretovat a analyzovat grafické záznamy chování živočichů a jejich reakcí na různé podněty v závislosti na změnách prostředí  - na příkladech popsat různé role živočichů v ekosystému  - posoudit možnosti vývoje populací a rozšíření živočichů v přírodě  - zdůvodnit příčiny intenzivní devastace populací mořských živočichů a odvozovat z nich možné důsledky  - navrhovat možná opatření k ochraně ohrožených druhů volně žijících živočichů s ohledem na ekonomické a sociální aspekty problému  - hodnotit zadané informace související s ekologicky závažnými zásahy do životních podmínek volně žijících živočichů | - morfologie a anatomie živočichů  - fyziologie živočichů  - systém a evoluce živočichů  - živočichové, prostředí  - etologie |

**Téma: Praktické poznávání přírody**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
| - aplikuje praktické metody poznávání přírody  - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody | - aplikuje praktické metody poznávání přírody  - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody | Zoologie |

Školní výstupy – pokračování

|  |  |
| --- | --- |
| Student umí:  - odvodit na základě zobrazovaného tvaru těla, kresby či zbarvení vlastnosti prostředí, k němuž je živočich přizpůsoben  - popsat pravděpodobný vývoj jednotlivých tělních soustav, podpořit svá tvrzení znalostmi systematiky živočichů a znalostmi funkcí orgánových kmenů, nižších taxonů nebo i vybraných zástupců  - popsat základní funkce trávicí, dýchací, oběhové a vylučovací soustavy živočichů  - objasnit adaptace živočichů k získávání určitého typu potravy  - objasnit vztah mezi stavbou a funkcí jednotlivých částí trávicí soustavy  - porovnat specifické rozdíly trávicích soustav býložravců a dravých živočichů  - objasnit adaptace dýchacích a vylučovacích soustav živočichů k životu na souši  - vysvětlit princip výměny dýchacích plynů v jednotlivých typech dýchacích orgánů  - objasnit základní rozdíl mezi otevřenou a uzavřenou cévní soustavou  - porovnat typy trávicích soustav bezobratlých živočichů a obratlovců  - přiřadit jednotlivé typy dýchacích orgánů a vylučovacích soustav ke konkrétním skupinám živočichů  - odvozovat na základě zadaných údajů příčiny a důsledky změn koncentrace některých látek v krevním oběhu obratlovců  - odvozovat z grafů konkrétní potravní vztahy mezi různými druhy živočichů  - charakterizovat typy nervových soustav jednotlivých skupin živočichů  - objasnit význam centralizace a cefalizace nervových soustav ve fylogenezi jednotlivých skupin živočichů  - najít společné a rozdílné znaky smyslových orgánů bezobratlých živočichů a obratlovců  - vysvětlit význam vybraných typů smyslových orgánů jako výsledek adaptace k určitému typu prostředí  - charakterizovat hlavní typy chování a jejich projevy  - porovnat výhody a nevýhody stálé tělní teploty a možnosti udržování tělní teploty u živočichů  - popsat a porovnat způsoby pohlavního a nepohlavního rozmnožování živočišných kmenů  - porovnat přímý a nepřímý vývoj živočichů, proměnu dokonalou a nedokonalou  - popsat zárodečný vývoj jedince  - popsat význam zárodečných obalů vyšších obratlovců jako adaptace k životu na souši | - porovnat ontogenezi paryb, ryb, obojživelníků, plazů, ptáků, savců  - zdůvodnit hlavní příčiny úbytku některých obratlovců v České Republice  - objasnit praktické využití feromonů při regulaci přemnožených druhů hmyzu  - charakterizovat a rozpoznat kmeny bezobratlých živočichů a jejich významné zástupce  - vysvětlit význam hmyzu jako významné složky suchozemských ekosystémů  - uvést příklady parazitických zástupců živočichů  - na příkladech objasnit způsoby adaptace živočichů k parazitickému způsobu života  - charakterizovat typické projevy, znaky, orgány (včetně funkce) podkmenů, tříd a významných zástupců strunatců  - poznat a pojmenovat (i za pomoci určovacího klíče) významné taxony strunatců a jejich typické (modelové) zástupce podle předložených nákresů nebo fotografií  - objasnit základní fylogenetické vztahy mezi třídami suchozemských obratlovců k životu na souši  - posoudit možnosti uplatnění živočichů v různých odvětvích lidské činnosti a ve výživě člověka  - odvozovat důsledky změn vlastností prostředí na životní projevy živočichů související s jejich smyslovým vnímáním a nervovým řízením  - interpretovat a analyzovat grafické záznamy chování živočichů a jejich reakcí na různé podněty v závislosti na změnách prostředí  - na příkladech popsat různé role živočichů v ekosystému  - posoudit možnosti vývoje populací a rozšíření živočichů v přírodě  - zdůvodnit příčiny intenzivní devastace populací mořských živočichů a odvozovat z nich možné důsledky  - navrhovat možná opatření k ochraně ohrožených druhů volně žijících živočichů s ohledem na ekonomické a sociální aspekty problému  - hodnotit zadané informace související s ekologicky závažnými zásahy do životních podmínek volně žijících živočichů  - aplikovat praktické metody poznávání přírody |

**Tematický plán - biologie – SEXTA**

**Charakteristika vyučovacího předmětu:** Učivo sexty obsahuje kapitoly z obecné biologie, anatomie a morfologie živočichů, fyziologie živočichů, systematiky, etologie, ekologie živočichů a zoogeografie

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

F. Kislinger, J. Láníková, J. Šlégl, I. Žurková: Biologie 2 (Gymnázium Klatovy 1995)

**Časová dotace:** 2 hodiny týdně

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Školní výstupy** | **Tematické okruhy**  **Učivo** | **Klíčové kompetence** | **Počet hodin** | **Měsíc** | **Výchovně vzdělávací strategie** | **Průřezová témata** |
| - popíše stavbu a funkci buněčných organel | Cytologie | 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 osvědčené postupy aplikuje.  Kompetence komunikativní  Formuluje a vyjadřuje myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle.  Kompetence sociální a personální  Účinně spolupracuje ve skupině, podílí se na vytváření pravidel práce v týmu.  Kompetence občanská  Respektuje přesvědčení druhých lidí. Chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy.  Kompetence pracovní  Používá bezpečně a účinně materiály.  Využívá znalosti a zkušenosti a zájmu vlastního rozvoje.  Kompetence digitální  Žák 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; dopad na společnost a životní prostředí. Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky. | 2 | září | Vyučovací hodina  Samostatná práce  Skupinová práce  Rozhovor  Referát  Práce  - s učebnicí  - s knihou  - s encyklopedií  - s klíčem  - s atlasem  - DVD  - zadání práce v MS Teams  - zpracování 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, BirdNet  - práce se senzory PASCO | Integrace do předmětu  Osobnostní a sociální výchova  - rozvoj schopnostního poznávání  - psychohygiena, mezilidské vztahy  - komunikace i digitálním prostředí  Výchova demokratického občana  - občanská společnost a škola  - spolupráce s institucemi v obci  - principy soužití s minoritami  Environmentální výchova  - ekosystémy, lidské aktivity a problémy ŽP  -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 |
| - charakterizuje na příkladech prvoky a jejich vlastnosti, které jim umožňují přežití v jednobuněčné formě života  - pozná charakteristické organely prvoků podle nákresu nebo fotografie a vysvětlit jejich funkce  - popíšet základní typy rozmnožování prvoků a jejich souvislost s výměnou genetické informace  - zná významné skupiny protista a jejich zástupce  - popíše nejvýznamnější nemoci člověka způsobené protista a uvede možnosti ochrany člověka proti těmto nemocem  - seznámí se s digitálními technologiemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www) - zná nejmodernější výzkumy a přístroje používané v oboru - umí nalézt informaci na www stránkách - umí vytvořit PPT a prezentuje - umí stáhnout a upravit fotografii - umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot!  - popíše hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů, vznik ektodermu, entodermu a mezodermu během zárodečného vývoje živočicha  - objasní význam ektodermu, entodermu a mezodermu u konkrétních kmenů živočišné říše  - vysvětlí podstatu diferenciace tkání  - popíše stavbu, typy a vlastnosti tkání  - porovná společné a rozdílné vlastnosti kostry jednotlivých tříd obratlovců  - charakterizuje odlišnosti pohybových soustav bezobratlých živočichů, vodních a suchozemských obratlovců  - uvede příklady využití kůže obratlovců a některých kožních derivátů  - určí vybrané skupiny živočichů podle zobrazeného tělního pokryvu nebo kostry  - pracuje se senzory PASCO - pracuje s aplikacemi BirdNet, PlantNet  -- zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru, které využije při psaní SOČ | Protista | 4 | září |
| Mnohobuněční, tkáně, rozmnožování, houby, žahavci | 7 | říjen |
| Ploštěnci, hlísti, měkkýši | 8 | listopad |
| Kroužkovci, členovci | 6 | prosinec |
| Členovci | 7 | leden |
| Kruhoústí, paryby, ryby | 6 | únor |
| Ryby, obojživelníci | 6 | březen |
| Plazi, ptáci | 7 | duben |
| Ptáci, savci | 8 | květen |
| Savci | 6 | červen |