13. PŘÍRODOPIS

Název vyuč. předmětu: Přírodopis (PŘ)

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor: Přírodopis

Ročník: 6, 7, 8, 9

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ročník | 1. r. | 2. r. | 3. r. | 4. r. | 5. r. | 6. r. | 7. r. | 8. r. | 9. r. |
| MČD+ DČD[[1]](#footnote-1) | - | - | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 1 |

* 1. Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení vyučovacího předmětu

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Přírodopis je vyučován v 6., 7., 8. a 9. ročníku. Ve všech ročnících se vzdělávací obor (vyučovací předmět) nazývá Přírodopis. V 6., 7. a 8. ročníku činí časová dotace 2 hodiny týdně, v 9. ročníku

1 hodina týdně.

Vyučovací předmět je realizován v odborné pracovně přírodopisu, ve školní knihovně, na školní zahradě v přírodní učebně, v pracovně informatiky. Jsou realizovány též exkurze mimo prostředí školy.

Výuka probíhá formou frontální výuky, skupinového vyučování a kooperativní výuky (projekty), individuální práce žáků (laboratorní práce, práce na PC), práce v terénu (vycházky, přímé pozorování v přírodě).

Přírodopis svým činnostním charakterem výuky pomůže žákům hlouběji porozumět zákonitostem přírodních procesů, a tím si uvědomit i užitečnost přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Při studiu přírody si žáci osvojují a rozvíjejí důležité dovednosti: objektivní pozorování, analýzu výsledků, vyvozování závěrů. Žáci zkoumají příčiny přírodních jevů, vztahy mezi nimi, kladou si otázky, hledají odpovědi, vysvětlují pozorované jevy.

Obsah učiva je koncipován tak, aby postupně naplňoval očekávané výstupy ve všech tematických celcích uvedených v RVP ZV. Ze vzdělávacího obsahu oboru Přírodopis jsou do předmětu Přírodopis zařazeny tyto tematické celky: Obecná biologie a genetika, Biologie hub, Biologie rostlin, Biologie živočichů, Biologie člověka, Neživá příroda, Praktické poznávání přírody, Základy ekologie.

V 8. ročníku je zařazeno učivo vzdělávacího oboru Výchova ke zdraví, jde především o tematický celek Změny v životě člověka a jejich reflexe (sexuální výchova), očekávané výstupy a učivo je uvedeno ve vzdělávacím obsahu Přírodopisu pro 8. ročník.

* 1. Výchovné a vzdělávací strategie

Výchovné a vzdělávací postupy, které vedou v tomto předmětu k utváření klíčových kompetencí.

Kompetence k učení

Učitel umožňuje žákům vyhledávat a třídit informace týkající se témat zoologie a botaniky, umožňuje žákům, aby s nimi dále pracovali, objektivně je posoudili a využívali (projekty, referáty, skupinová práce). Vede žáky k tomu, aby operovali s obecně užívanými termíny, odbornými názvy, dovedli uvádět věci do souvislostí v rámci předmětu i mezi učivem více předmětů a utvářeli si tak komplexní pohled nejen na přírodní jevy. Volí takové metody a formy výuky, které žáky aktivizují, motivují pro další studium, které vedou k získání pozitivního vztahu k učení. Pomáhá žákům plánovat, hodnotit výsledky své práce, vyhledávat chyby, posoudit vlastní pokrok.

Kompetence k řešení problémů

Učitel předkládá žákům takové otázky a úlohy, které vedou k samostatnému uvažování o problému, k hledání souvislostí. Umožňuje využívat vlastní zkušenosti žáků, prezentovat jejich názory, stanoviska a srovnávat je s názory ostatních spolužáků, vede žáky k tomu, aby své názory dovedli obhájit, argumentovat. Vybízí žáky k hodnocení pozitivních a negativních vlivů člověka na přírody.

Kompetence komunikativní

Učitel při komunikaci ve výuce vyžaduje souvislé odpovědi na zadané otázky, dbá, aby žák používal odbornou terminologii. Umožňuje žákům písemně zpracovávat vybraná témata a prezentovat jej před skupinou. Podporuje žáka v rozvoji dovednosti práce s textem – vyhledávání důležitých informací, tvorba zápisu, rozlišení podstatného od nepodstatného apod.

Kompetence sociální a personální

Učitel organizuje v hodinách práci žáků ve skupinách, vytváří tak příležitosti pro rozvíjení komunikačních dovedností, pro rozvoj kooperativních dovedností. Dbá na to, aby se při skupinové práci zapojili do činnosti všichni členové skupiny, aby každý svým dílem přispěl ke splnění cíle. Pozitivně hodnotí dobrou týmovou spolupráci, oceňuje snahu, pečlivost při řešení úkolů, podněcuje zájem všech žáků o probíraná témata.

Kompetence občanské

Učitel zdůrazňuje význam ochrany přírody a životního prostředí celkově pro naši i příští generace, nutnost pečovat a chránit naše životní prostředí. Posiluje pozitivní postoje žáků k aktivitám zaměřeným na ochranu přírody. V mezích možností jim umožňuje zapojit se v rámci školy a mimoškolních aktivit do činností souvisejících s ochranou životního prostředí (Projekt Zahrada).

Kompetence pracovní

Učitel dbá důsledně na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při všech činnostech, kterých se žáci zúčastňují. Při činnostech rozvíjí učitel u žáků dovednost organizovat svou práci, využívat vhodné pracovní pomůcky, dodržovat vymezená pravidla.

* 1. Průřezová témata

Do vyučovacího předmětu Přírodopis jsou zařazeny následující tematické okruhy průřezových témat:

Environmentální výchova

EV1: Ekosystémy (přírodní a umělé ekosystémy)

EV2: Základní podmínky života (voda – vztahy vlastností vody a života, ovzduší – význam pro život na Zemi, půdy, podnebí a počasí ve vztahu k životu, ochrana biologických druhů, ekosystémy – biodiverzita)

EV3: Lidské aktivity a problémy životního prostředí (ochrana přírody a kulturních památek – význam)

EV4: Vztah člověka k prostředí (mimořádné události způsobené přírodními vlivy – přírodní ekologické katastrofy, způsobené člověkem, aktuální ekologické problémy, principy udržitelnosti rozvoje, prostředí a zdraví).

(EV1, EV2, EV3, EV4)

Osobnostní a sociální výchova

OSV 2: Sebepoznání, sebepojetí (moje tělo, moje psychika).

(OSV2)

Multikulturní výchova

MUV 3: Etnický původ (rovnocennost etnických skupin a kultur).

(MUV3)

**Organizační formy a metody**

Frontální výuka, skupinová práce, samostatná práce žáků.

Využití aktivit a technik OSV zaměřujících se na sebepoznání, sebepojetí, poznáváních druhých (sexuální výchova)

Využití ICT technologií – smart tabule, PC programy, prezentace.

Praktické poznávání přírody – besedy, exkurze, vycházky, laboratorní práce.

* 1. Mezipředmětové souvislosti

Předmět Přírodopis navazuje na vzdělávací oblast Člověk a jeho svět, která na elementární úrovni přibližuje poznávání žákům 1. stupně (předměty: Prvouka, Vlastivěda, Přírodověda).

Pracovní výchova (Pěstitelské práce a chovatelství): podmínky pro pěstování rostlin, výživa rostlin, okrasné rostliny, léčivky, ovoce, zelenina apod., domácí zvířata a jejich chov.

Pracovní výchova (Příprava pokrmů): zásady zdravé výživy

Pracovní výchova (Práce s technickými materiály, Projekt Zahrada): odpady a příroda, principy a způsoby hospodaření s odpady

Zeměpis: Planeta Země

Výchova ke zdraví: Změny v životě člověka a jejich reflexe (sexuální dospívání, reprodukční zdraví), Zdravý způsob života a péče o zdraví (výživa a zdraví, ochrana před přenosnými a nepřenosnými nemocemi), Rizika ohrožující zdraví a jejich prevence, Stres a jeho vztah ke zdraví, Civilizační choroby.

Tělesná výchova: svalstvo, kostra

Chemie: chemické procesy v těle

* 1. Vzdělávací obsah vyučovacího předmětu

6. ročník

| **ročníkové výstupy – 6. ročník** | **učivo – 6. ročník** | **PT** |
| --- | --- | --- |
| **RVP ZV**   * **Objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života.**   - vysvětlí postavení Země ve vesmíru  -vyjmenuje, co tvoří Sluneční soustavu  - popíše stavbu zemského tělesa  - vyjmenuje jednotlivé sféry Země, vysvětlí jejich význam  pro život na Zemi  - vyjmenuje některé teorie o vzniku Země | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Planeta Země a vznik života na Zemi**  Planeta Země  Stavba Země |  |
| **RVP ZV**   * **Rozliší základní projevy a podmínky života.**   - vyjmenuje základní podmínky a projevy života  - posoudí, které děje patří mezi projevy života a které nikoli  - vysvětlí důležitost vody, živin, kyslíku a slunečního záření  pro život na Zemi  - vyjmenuje a vysvětlí, ve kterých znacích se objekty živé přírody odlišují  - charakterizuje tři základní skupiny organismů z hlediska potravních vztahů (producenti, konzumenti, rozkladači)  - vyjmenuje základní vztahy mezi organismy (potravní vztahy, symbióza, predace, parazitismus)  - vysvětlí podstatu a průběh potravních vztahů mezi organismy  - vysvětlí pojmy potravní řetězec, potravní pyramida  - objasní základní principy fotosyntézy | **OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA**  **Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam**  Projevy života a podmínky života na Zemi – výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty, názory na vznik života  Rozmanitost přírody  Vztahy mezi organismy  **BIOLOGIE ROSTLIN**  **Fyziologie rostlin**  Základní principy fotosyntézy |  |
| **RVP ZV**   * **Popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel**   - popíše vnitřní stavbu rostlinné a živočišné buňky a vysvětlí funkci jednotlivých částí buňky  - porovná rostlinnou a živočišnou buňku, uvede jejich shodné a rozdílné znaky   * vyjmenuje projevy života buňky * charakterizuje jednobuněčné a mnohobuněčné organismy * vysvětlí, v čem se shodují a odlišují jednobuněčné a mnohobuněčné organismy * vysvětlí rozdíl mezi tkáněmi, orgány a orgánovými soustavami | **OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA**  **Základní struktura života**  Buňky, pletiva, tkáně, orgány, orgánové soustavy  Organismy jednobuněčné a mnohobuněčné |  |
| **RVP ZV**   * **Třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek** * vysvětlí, proč jsou druhy organismů tříděny * vyjmenuje, do kterých říší jsou organismy rozděleny * popíše přehled základních systematických skupin (živočišné a rostlinné druhy) * uvede zakladatele novodobého systému organismů | **OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA**  **Význam a zásady třídění organismů**  **Systém organismů**  Soustava organismů  Třídění organismů podle společných znaků a vlastností |  |
| **RVP ZV**   * **Uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka** * charakterizuje viry, porovná, v čem se liší virus od buňky * popíše, jak se viry množí * vyjmenuje příklady virových onemocnění, způsoby vniku virové nákazy do lidského těla, způsoby ochrany před virovými nákazami * charakterizuje bakterie, uvede, ze kterých částí je složena bakteriální buňka * vysvětlí postavení bakterií v potravním řetězci * vyjmenuje příklady bakteriálních onemocnění a které bakterie je způsobují, způsoby vniku bakteriální nákazy do lidského těla * charakterizuje sinice, uvede příklady sinic * vysvětlí postavení sinic v potravním řetězci | **OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA**  Viry a bakterie  Výskyt, význam a praktické využití  Sinice |  |
| **RVP ZV**   * **Rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků.** * **Vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích.** * **Objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků.** * uvede, ze kterých částí je složena stélka hub, vysvětlí různé způsoby výživy hub, jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích * vyjmenuje skupiny hub a rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby, porovná je podle charakteristických znaků * vysvětlí, co způsobují parazitické houby u rostlin, živočichů, u člověka * uvede zásady, které je třeba dodržovat při sběru hub k jídlu * uvede příklady praktického využití hub * v atlase vyhledá příklady hub rostoucích v jednotlivých ročních obdobích * popíše a vysvětlí proces rozmnožování hub * popíše stavbu lišejníkové stélky, vyjmenuje typy stélek, objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků * vysvětlí význam lišejníků v přírodě * vyjmenuje a pozná některé zástupce lišejníků | **BIOLOGIE HUB**  **Houby bez plodnic**  Charakteristika  Pozitivní a negativní vliv na člověka a živé organismy  **Houby s plodnicemi**  Stavba, výskyt, význam, zásady sběru, konzumace, první pomoc při otravě houbami  **Lišejníky**  Stavba, symbióza, výskyt a význam |  |
| * popíše základní dělení řas, uvede zástupce * popíše prostředí, ve kterém žijí řasy * vysvětlí způsob výživy řas * uvede, čím jsou prospěšné řasy ve vodním prostředí | **BIOLOGIE ROSTLIN**  **Systém rostlin**  Poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů řas |  |
| **RVP ZV**   * **Porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů.** * **Rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin.** * **Odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí.** * **Zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka.** * **Uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku s živočichy.** * popíše tělo trepky, způsob přijímání a trávení potravy, rozmnožování trepky * uvede, kde se trepky nejčastěji vyskytují * vysvětlí schopnost trepky přežít i delší dobu v nepříznivých podmínkách * uvede zástupce ostatních prvoků, jejich výskyt v přírodě * zařadí zástupce prvoků do skupin podle způsobu pohybu * uvede zástupce žahavců, jejich výskyt, společné znaky žahavců * vysvětlí pojem regenerace * popíše rozdíly ve stavbě těla, způsobu získávání potravy a rozmnožování korálu a medúzy * vysvětlí rozdíl ve způsobu života volně žijících ploštěnců a cizopasných ploštěnců (způsob výživy, rozmnožování) * vysvětlí pojem vnitřní cizopasník, vysvětlí cizopasný způsob života * popíše stavbu těla ploštěnky * popíše stavbu těla hlístů * uvede zástupce hlístů, charakterizuje je * vysvětlí, v čem jsou nebezpeční cizopasní hlísti pro člověka * vyjmenuje zásady dodržování hygieny jako ochrany proti nákaze * uvede znaky měkkýšů * uvede, rozdělí a pozná běžné zástupce plžů, mlžů, hlavonožců * roztřídí je podle výskytu, podle různých typů schránek * uvede rozdíly ve stavbě těla hlemýždě a škeble, porovná způsoby dýchání u těchto zástupců * vyjmenuje užitečné a škodlivé měkkýše * uvede charakteristické znaky kroužkovců a jejich zástupců * pozná jednotlivé zástupce, přiřadí je do skupin (mnohoštětinatci, opaskovci) * popíše stavbu těla žížaly * vysvětlí hospodářský význam žížaly * uvede znaky členovců, vyjmenuje poddruhy členovců (pavoukovci, korýši, vzdušnikovci) * popíše základní členění těla (hlava, hruď, zadeček) * vysvětlí pojem vnější kostra, popíše vnitřní a vnější stavbu těla vybraných členovců * uvede zástupce, rozpozná je a přiřadí do prostředí, ve kterém žijí * vysvětlí význam některých zástupců pro člověka * popíše vnitřní a vnější stavbu těla hmyzu * rozezná různé typy ústních ústrojí a jejich přizpůsobení se druhu přijímané potravy * vysvětlí rozdíly ve způsobu rozmnožování hmyzu s proměnou dokonalou a s proměnou dokonalou * vyjmenuje jednotlivé fáze proměny od vajíčka v dospělce * zařadí uvedené řády do skupin podle způsobu rozmnožování, uvede jejich hlavní znaky * vyjmenuje a přiřadí hlavní zástupce jednotlivých podřádů * vyjmenuje základní společné znaky stavby těla ostnokožců * vysvětlí regenerační schopnost * rozliší pět základních skupin ostnokožců, rozezná je a přiřadí zástupce | **BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ**  **Vývoj, vývin a systém živočichů**  **Prvoci**  **Bezobratlí**  Žahavci  Ploštěnci  Hlísti  Měkkýši  Kroužkovci  **Členovci**  Pavoukovci  Korýši  Vzdušnicovci  **Hmyz**  **Ostnokožci**  **Projevy chování živočichů**  **Živočišná společenstva** |  |
| **RVP ZV**   * **Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi.** * **Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí.** * vysvětlí pojmy ekosystém, biologická rovnováha * vyjmenuje některé ekosystémy, popíše vztahy v těchto ekosystémech * vyjmenuje některé zásahy člověka do přírody, popíše dopad těchto zásahů na životní prostředí * popíše, jak lidé v obci, regionu usilují o zlepšení životního prostředí * posoudí, uvede příklady, jak on sám může přispět ke zlepšení životního prostředí ve svém okolí * vysvětlí závislost člověka na přírodě a nutnost její ochrany, význam živočichů a rostlin v přírodě i pro člověka * vyjmenuje některé organizace zabývající se ochranou přírody, chráněná území v blízkosti bydliště * vyjmenuje některé druhy chráněných rostlin a živočichů * uvede zásady vhodného a ohleduplného chování v přírodě | **ZÁKLADY EKOLOGIE**  **Organismy a prostředí**  Vzájemné vztahy mezi organismy, organismy a prostředím  Ekosystém  Rovnováha v ekosystému  **Ochrana přírody a životního prostředí**  Organizace zabývající se ochranou přírody  Chráněné rostliny a živočichové  Chráněná území | EV 1  EV 2  EV 3  EV 4 |
| **RVP ZV**   * **Aplikuje praktické metody poznávání přírody.** * **Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody** * vysvětlí praktický význam pozorování přírody * uvede příklad, jak může zkoumání přírody prospět člověku * vyjmenuje a charakterizuje metody zkoumání přírody * vysvětlí, jaký je rozdíl mezi pozorováním a pokusem * vyjmenuje přístroje potřebné k pozorování: lupa, dalekohled, mikroskop * popíše jejich princip fungování * dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody * uvede některé významné biology a biologické objevy (v návaznosti na probírané učivo) | **PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY**  **Praktické metody zkoumání přírody**  pozorování, pokus, shromažďování a vyhodnocování údajů, lupa, dalekohled, mikroskop, určovací klíče a atlasy, laboratorní práce, přímé pozorování v přírodě - vycházky, exkurze, besedy  **Významní biologové, biologické objevy** |  |

7. ročník

| **ročníkové výstupy – 7. ročník** | **učivo – 7. ročník** | **PT** |
| --- | --- | --- |
| **RVP ZV**   * **Porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů.** * **Rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin.** * **Odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí.** * **Zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka.** * **Uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku s živočichy.** * Uvede základní znaky a charakteristiky, způsoby chování jednotlivých skupin živočichů, objasní způsob života těchto živočichů a přizpůsobení danému prostředí, ve kterém žijí * Zástupce živočichů zařadí do jednotlivých skupin, určí vybrané živočichy * U jednotlivých skupin živočichů (konkrétních zástupců) posoudí jejich význam v přírodě, pro člověka (hospodářský a epidemiologický význam) * Popíše chov a péči u vybraného zástupce domácích živočichů * Vytvoří atlas vybraných zástupců živočichů, prezentuje jej * Vyhledá důležité informace o vybraných zástupcích v atlase zvířat, odborných knihách, na internetu, vypracuje referát, který prezentuje * Porovná rozdíly ve vnější a vnitřní stavbě těla vybraných živočichů * Vysvětlí funkce a činnost jednotlivých orgánů u vybraných živočichů * Vysvětlí, jak se bezpečně chovat při styku s různými živočichy * Navazuje na znalosti získané z pozorování živočichů v přírodě, v domácnosti a na znalosti získané v předchozích ročnících, aktivně je používá | **BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ**  **Stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla**  *(U jednotlivých skupin živočichů)*  **Vývoj, vývin a systém živočichů**  Významní zástupci jednotlivých skupin živočichů  **Strunatci**  Paryby  Ryby  Obojživelníci  Plazi  Ptáci  **Rozšíření, význam a ochrana živočichů**  Hospodářsky a epidemiologicky významné druhy  Péče o vybrané domácí živočichy  Chov domestikovaných živočichů  *(U jednotlivých skupin živočichů)*  **Projevy chování živočichů** |  |
| **ad. Ptáci**  Vodní ptáci  Mokřadní ptáci  Mořští ptáci  Dravci a sovy  Lesní stromoví ptáci  Ptáci okraje lesa, křovin  Ptáci otevřené krajiny  Ptáci břehů tekoucích vod |
| **ad. Plazi**  Vývoj plazů  Ještěři  Hadi  Krokodýli  Želvy |  |
| **ad. Obojživelníci**  Bezocasí  Ocasatí |  |
| **ad. Ryby**  Sladkovodní  Mořské  Akvarijní |  |
| **ad. Paryby**  Žraloci  Rejnoci |
| **RVP ZV**   * **Odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům** * **Porovná vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku** * **Vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin** * **Rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů** * **Odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí** * Nakreslí schéma, popíše a vysvětlí význam, funkce jednotlivých částí těla vyšších rostlin, jejich vzájemné vztahy * Vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů * Na základě pozorování nakreslí rostlinné tělo * Orientuje se v přehledu systému rostlin, uvede k jednotlivým kategoriím zástupce * vyjmenuje zástupce výtrusných rostlin, uvede základní znaky * Vyjmenuje znaky dvouděložných a jednoděložných rostlin, uvede rozdíly mezi jednoděložnou a dvouděložnou rostlinou * Uvede, čím se liší krytosemenné, nahosemenné a výtrusné rostliny * Vyjmenuje vybrané čeledi jednoděložných, dvouděložných rostlin, uvede jejich znaky * U vybraných čeledí vyjmenuje a pozná zástupce pomocí klíčů a atlasů * Popíše a vysvětlí, jak se některé rostliny přizpůsobují podmínkám prostředí * Vytvoří herbář (atlas) vybraných rostlin, prezentuje jej * Vysvětlí hospodářský význam vybraných zástupců * Posoudí význam rostlin a popíše možné způsoby jejich ochrany * Uvede zástupce chráněných rostlin | **BIOLOGIE ROSTLIN**  **Anatomie a morfologie rostlin**  Stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin – kořen, stonek, list, květ, semeno, plod  **Fyziologie rostlin**  Základní principy fotosyntézy ¨  *(probíráno v 6. ročníku - zopakování)*  Dýchání, růst, pohyb, rozmnožování – opylení, oplození  **Systém rostlin**  Nižší rostliny  Vyšší rostliny  Poznávání a zařazování daných zástupců řas *(6. ročník- zopakování),* mechorostů, kapraďorostů (plavuně, přesličky, kapradiny), nahosemenných a krytosemenných rostlin (jednoděložných a dvouděložných)  Vývoj a využití hospodářsky významných zástupců *(u jednotlivých čeledí)*  **Význam rostlin a jejich ochrana** |  |
| **Vývoj rostlin**  Přechod rostlin na souš, přizpůsobení rostlin životu na souši |
| **Výtrusné rostliny**  Řasy, mechorosty, plavuně, přesličky, kapradiny |
| **Nahosemenné rostliny**  Jinany  Jehličnany |
| **Krytosemenné rostliny**  **Jednoděložné rostliny**  liliovité  lipnicovité  vstavačovité  **Dvouděložné rostliny**  Listnaté stromy a keře  Pryskyřníkovité  Brukvovité  Růžovité  Bobovité  Miříkovité  Hluchavkovité  Lilkovité  Hvězdnicovité |
| **RVP ZV**   * **Aplikuje praktické metody poznávání přírody** * **Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody** * aplikuje praktické metody poznávání přírody (klíče, atlasy, herbáře, sbírky) * určuje vybrané zástupce rostlinné a živočišné říše v závislosti na probíraném tématu, přímém pozorování v přírodě * dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování živé a neživé přírody * načrtne a popíše jednoduchý nákres rostliny, zástupce živočichů * vytvoří atlas zvířat, herbář, prezentuje jej před skupinou | **PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY**  používání jednoduchých určovacích klíčů a atlasů  herbář  pozorování v přírodě  laboratorní práce – pozorování: oko, lupa, mikroskop  Jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů |  |
| * vyjmenuje a pozná některé druhy ohrožených rostlin a živočichů * vyjmenuje lidské aktivity ohrožující životní prostředí, posoudí jejich negativní vliv na životní prostředí * uvede zásady vhodného a ohleduplného chování v přírodě * charakterizuje jednotlivé ekosystémy * vyjmenuje rostliny a živočichy, kteří tam žijí (příklady producentů, konzumentů a rozkradačů – vztahy mezi nimi) * uvede způsoby, jak chránit tyto ekosystémy | **ZÁKLADY EKOLOGIE**  Ohrožené rostliny a živočichové  Aktivity ohrožující životní prostředí  Chování člověka v přírodě  **Ekosystémy**  Společenstvo lesa  Společenstvo vod a mokřadů  Společenstvo luk, pastvin a travnatých strání  Společenstvo polí a sídelní aglomerace | EV 1, 2, 3, 4 |

8. ročník

| **ročníkové výstupy – 8. ročník** | **učivo – 8. ročník** | **PT** |
| --- | --- | --- |
| **RVP ZV**   * **Porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů.** * **Rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin.** * **Odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí.** * **Zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka.** * **Uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku s živočichy.** * uvede základní znaky a charakteristiky, způsoby chování jednotlivých skupin živočichů, objasní způsob života těchto živočichů a přizpůsobení danému prostředí, ve kterém žijí * vysvětlí funkce a činnost jednotlivých orgánů u vybraných živočichů * zástupce živočichů zařadí do jednotlivých skupin, určí vybrané živočichy * u jednotlivých skupin živočichů (konkrétních zástupců) posoudí jejich význam v přírodě i pro člověka * vytvoří atlas vybraných zástupců, prezentuje jej * vyhledá důležité informace o vybraných zástupcích v atlase zvířat, vypracuje referát * porovná rozdíly ve vnější a vnitřní stavbě těla vybraných živočichů * u jednotlivých skupin živočichů (konkrétních zástupců) posoudí jejich význam v přírodě, pro člověka (hospodářský a epidemiologický význam) * popíše chov a péči u vybraného zástupce domácích živočichů * popíše zásady bezpečného chování ve styku s vybranými živočichy * dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé přírody | **BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ**  **ZOOLOGIE**  **Vývoj, vývin a systém živočichů**  **Savci**  šelmy psovité  šelmy kočkovité  šelmy kunovité  šelmy medvědovité  ploutvonožci  zajícovci  hlodavci  sudokopytníci  lichokopytníci  hmyzožravci  letouni  kytovci  vačnatci  primáti |  |
| **RVP ZV**   * **Aplikuje praktické metody poznávání přírody** * **Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody** * aplikuje praktické metody poznávání přírody (klíče, atlasy, přímé pozorování) * určuje vybrané zástupce rostlinné a živočišné říše v závislosti na probíraném tématu, přímém pozorování v přírodě * dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při pozorování živé a neživé přírody * načrtne a popíše jednoduchý nákres rostliny, zástupce živočichů * vytvoří atlas zvířat, prezentuje jej před skupinou | **PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY**  Atlasy, určovací klíče  Jednoduché rozčleňování živočichů  Pozorování v přírodě,  v domácnostech |  |
| * vysvětlí rozdíl mezi chováním vrozeným a naučeným * objasní využití etologických poznatků pro člověka * porovnává chování člověka a živočichů v modelových situacích | **BIOLOGIE ČLOVĚKA**  **Základy etologie**  vrozené chování  naučené chování  chování ochranné a obranné  komunikace živočichů  sociální chování živočichů |  |
| **RVP ZV**   * **Orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka** * zařadí člověka do systému živočišné říše * vysvětlí pravděpodobný původ a vývoj člověka (Australopithecus, Homo erectus, Homo neandrtalensis, Homo sapiens * pojmenuje základní lidské rasy a jejich charakteristické znaky | **BIOLOGIE ČLOVĚKA**  **Fylogeneze člověka**  předkové člověka  vývoj člověka  lidské rasy | OSV2 |
| **RVP ZV**   * **Určí polohu jednotlivých orgánů a orgánových soustav lidského těla.** * **Objasní stavbu jednotlivých orgánů a orgánových soustav lidského těla.** * **Objasní funkci jednotlivých orgánů a orgánových soustav lidského těla.** * **Vysvětlí jejich vztahy**   *Zkonkretizované výstupy u jednotlivých soustav* | **BIOLOGIE ČLOVĚKA**  **Anatomie a fyziologie**  Stavba a funkce jednotlivých částí lidského těla, orgány, orgánové soustavy  (*Orgánové soustavy: opěrná, pohybová, dýchací, oběhová, trávicí, vylučovací, rozmnožovací, řídící)*  Vyšší nervová činnost  Hygiena duševní činnosti |  |
| * u jednotlivých orgánů a orgánových soustav lidského těla rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí * popíše zásady jejich prevence a léčby * objasní význam zdravého způsobu života * v modelové situaci poskytne první pomoc u vybraných zranění | **BIOLOGIE ČLOVĚKA**  **Nemoci, úrazy, prevence**  Příčiny, příznaky, praktické zásady a postupy při léčení běžných nemocí, závažná poranění a život ohrožující stavy, epidemie  **Životní styl**  Pozitivní a negativní dopad prostředí, životního stylu na zdraví člověka | *Průběžně v anatomii a fyziologii*  **EV 4** |
| * popíše kosti a svaly, jejich činnost * vysvětlí význam soustav tvořící oporu a tvar těla a umožňující pohyb * osvojuje si základní dovednosti a znalosti pro poskytnutí první pomoci při zlomeninách | **Kosterní (opěrná) soustava**  kostra (lebka, páteř, hrudník, kostra končetin)  stavba kosti a její růst  1. pomoc při zlomeninách  **Soustava pohybová (svalová)**  svalstvo hladké  srdeční  příčně pruhované svalstvo  základní kosterní svaly |  |
| * popíše srdce a druhy cév * vysvětlí činnost srdce a celé oběhové soustavy   - předvede a popíše postupy při ošetření krvácení   * objasní příčiny nemocí oběhového systému a krve, jejich prevenci * popíše složení krve a funkci jednotlivých částí krve a její význam pro člověka * vyjmenuje krevní skupiny | **Soustava oběhová**  stavba a činnost srdce  krevní oběh  cévy  krevní tlak  první pomoc při krvácení  civilizační choroby  **Tělní tekutiny**  tkáňový mok  míza  krev (její složení, skupiny, transfúze) |  |
| * vyjmenuje běžná onemocnění * uvede zásady prevence před těmito nemocemi * rozlišuje příčiny, příznaky běžných onemocnění | **Nakažlivé nemoci**  **Viry**  **Bakterie** | **EV 4** |
| * popíše stavbu a funkci vylučovací soustavy * objasní příčiny onemocnění vylučovací soustavy, jejich prevence a zásady první pomoci * popíše správný pitný režim * vysvětlí význam a stavbu kůže * vyjádří svůj názor na opalování (rakovina kůže) * objasní příčiny onemocnění soustavy kožní, jejich prevence a zásady první pomoci | **Soustava vylučovací**  stavba vylučovací soustavy  funkce vylučovací soustavy  onemocnění ledvin  zdravý způsob života a péče o zdraví  **Kůže**  stavba a význam kůže  péče o kůži  poranění kůže | **EV 4** |
| * popíše části dýchací soustavy * vysvětlí činnost dýchací soustavy v práci a při zátěži * objasní příčiny nemocí dýchacích cest, prevence, zásady první pomoci * rozlišuje choroby dýchací soustavy (rýma, chřipka, angína) * uvede zdravotní rizika spojená s kouřením | **Soustava dýchací**  stavba a činnost dýchací soustavy  onemocnění a ochrana dýchacích cest  rizika ohrožující zdraví jejich prevence | **EV 4**  *Prevence - kouření* |
| * popíše části trávicí soustavy a objasní jejich funkci * vysvětlí, jak probíhá vstřebávání živin * objasní význam zdravé výživy, určí základní složky potravy * zdůvodní význam vitamínů pro správnou funkci organismu * vysvětlí příčiny nemocí trávicí soustavy, jejich prevence a zásady první pomoci * vyjmenuje zásady zdravého stravování * posoudí vliv nezdravých potravin na vznik civilizačních nemocí (obezita, vysoký krevní tlak atd.) | **Soustava trávicí**  dutina ústní  hltan  jícen  žaludek  tenké střevo  tlusté střevo  játra  vstřebávání živin  Poruchy příjmu potravy  **Přeměna látek a energií**  výživa  vitamíny  hygiena potravy  **Civilizační choroby** | *Prevence – poruchy příjmu potravy* |
| * popíše stavbu a činnost nervové soustavy * vyjmenuje části mozku a jejich význam   - objasní reflexy podmíněné a nepodmíněné | **Soustava nervová**  stavba nervové soustavy  mozek, mícha  reflexy |  |
| * objasní příčiny nemocí, jejich prevence a zásady první pomoci * sestaví svůj denní režim, smysluplné trávení volného času | **Hygiena duševní činnosti**  rizika ohrožující zdraví a jejich prevence  stres a jeho vztah ke zdraví | **EV 4**  **OSV 2** |
| * popíše stavbu a funkci jednotlivých smyslových ústrojí | **Smyslová ústrojí**  zrak  sluch  chuť  čich  hmat |  |
| * objasní funkci důležitých žláz s vnitřním vyměšováním * vyjmenuje nejdůležitější hormony lidského těla a jejich vliv na řízení lidského organismu * uvede příklady změn způsobených hormony v pubertě * pojmenuje nejznámější choroby způsobené nedostatkem nebo přebytkem hormonů | **Soustava žláz s vnitřním vyměšováním**  hormony  podvěsek mozkový  štítná žláza  příštítná tělíska  nadledviny  slinivka břišní  pohlavní žlázy | *nervová* |
| **RVP ZV**   * **Uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů** * **Vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti** | **OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA**  **Základy nauky o dědičnosti**  genetika  geny (vlohy)  DNA  chromozomy  pohlavní a nepohlavní rozmnožování |  |
| * časově vymezí a stručně charakterizuje jednotlivá vývojová období v životě člověka * popíše princip početí * popíše stavbu a funkci mužské a ženské pohlavní soustavy * vyjmenuje druhy antikoncepce a způsob použití * vysvětlí vliv antikoncepce na lidský organismus – pozitiva, negativa | **BIOLOGIE ČLOVĚKA**  **Ontogeneze - Vývin lidského jedince**  pohlavní ústrojí mužské  pohlavní ústrojí ženské  oplození  nitroděložní vývin jedince  vývin jedince po narození  antikoncepce | *Výchova ke zdraví*  *Prevence* |
| **RVP ZV**   * **Respektuje význam sexuality v souvislosti se zdravím, etikou, morálkou a pozitivními životními cíly, chápe význam zdrženlivosti v dospívání a odpovědného sexuálního chování** * vyjmenuje základní pravidla bezpečného sexuálního chování   vysvětlí pojmy heterosexuální, bisexuální, homosexuální orientace (základní rozdíl v sexuální orientaci)   * posoudí nebezpečí sexuálního násilí a zneužívání dětí a mladistvých * posoudí význam zodpovědnosti za sebe i druhé v sexuálním chování * vyjmenuje a charakterizuje vybrané sexuální deviace * vyjmenuje osoby, organizace, kde v případě potřeby vyhledá odbornou pomoc * posoudí možné problémy spojené s těhotenstvím a rodičovstvím mladistvých * vyjmenuje nejčastější pohlavní choroby, způsoby nákazy * vysvětlí, jak se před nimi chránit * vyjmenuje základní informace o AIDS (popis, přenos, ochrana, léčba, chování k nemocným, AIDS jako celosvětový problém) | **Sexuální dospívání a reprodukční zdraví**  předčasná sexuální zkušenost  těhotenství a rodičovství mladistvých  poruchy pohlavní identity  skryté formy a stupně individuálního násilí  sexuální zneužívání  sexuální deviace  pohlavní choroby  AIDS  odborná pomoc | *Výchova ke zdraví*  *Prevence* |

9. ročník

| **ročníkové výstupy – 9. ročník** | **učivo – 9. ročník** | **PT** |
| --- | --- | --- |
| **RVP ZV**   * **Objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života** * vyjmenuje a vysvětlí některé z teorií vzniku Země * nakreslí a popíše průřez stavby Země * objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života * objasní význam slunečného záření jako zdroje energie pro život * vyjmenuje podmínky života na Zemi | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Země**  naše Země ve vesmíru  vznik Země  stavba Země  podmínky života na Zemi  (krajinná sféra) | EV1, EV2, EV3, EV4[[2]](#footnote-2) |
| **RVP ZV**   * **Rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek** * objasní vznik vybraných nerostů a hornin * popíše vlastnosti vybraných nerostů a hornin * určí a pojmenuje vybrané zástupce | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Nerosty a horniny**  **Mineralogie**  Vznik, vlastnosti (fyzikální, chemické), třídění  Praktický význam a využití  Určování vzorků – praktické poznávání  krystalografie |  |
| **Přehled nerostů**  prvky  halogenidy  sulfidy  oxidy  uhličitany  dusičnany  sírany  fosforečnany  křemičitany  nerosty organického původu |  |
| **Petrologie**  vyvřelé horniny  usazené horniny  přeměněné horniny |  |
| **RVP ZV**   * **Rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody** * vyjmenuje vnitřní geologické děje * vyjmenuje vnější geologické děje | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Vnější a vnitřní geologické procesy**  vnitřní geologické děje  (pohyby litosférických desek, poruchy zemské kůry)  vnější geologické děje  (zvětrávání, činnost vody, větru, zemské tíže) |  |
| **RVP ZV**   * **Porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě** * určí základní odlišnosti hlavních půdních typů a druhů * vysvětlí význam půdy pro život * uvede příklady devastace a rekultivace půdy * posoudí nebezpeční devastace půdy pro životní prostředí | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Půdy**  Vznik půdy a půdotvorní činitelé  Složení půdy  Vlastnosti půdy  význam půdy  devastace půdy (EV)  rekultivace půdy |  |
| **RVP ZV**   * **Rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků** | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Vývoj zemské kůry a organismů na Zemi**  prekambrium (prahory, starohory)  prvohory  druhohory  třetihory  čtvrtohory |  |
| - na mapě ČR vyhledá vybraná geologická území  - s pomocí geologické mapy určí oblasti podle výskytu typických hornin | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Geologický vývoj a stavba území ČR**  Český masiv, Karpaty |  |
| **RVP ZV**   * **Uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi.** * **Rozlišuje a uvede příklady systému organismů a na základě příkladů objasní základní princip existence živých a neživých složek ekosystémů.** * **Vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam.** * **Uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému.** * uvede příklady narušení rovnováhy ekosystémů * uvádí příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí * na mapě určí chráněná krajinná území v ČR * uvede příklady globálních problémů * diskutuje o globálních problémech a navrhne řešení vybraných globálních problémů * vyjmenuje principy trvale udržitelného rozvoje a posoudí jeho důležitost pro další vývoj civilizace | **ZÁKLADY EKOLOGIE**  **Organismy a prostředí** - vztahy  Populace  Společenstva  Přirozené a umělé ekosystémy  Potravní řetězce  Rovnováha v ekosystému  **Ochrana přírody a životního prostředí**  Vztah člověka a životního prostředí  Globální problémy, řešení  Trvale udržitelný rozvoj  Chráněná území |  |
| **RVP ZV**   * **Uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi** * v u acké metody poznávání přírodydními vlivyypři poznávání živé a neživé přírody.a dvouděložných)tlině omických skupin.ysvětlí význam vody, tepla, ovzduší pro život * uvede příklady využívání přírodních zdrojů (alternativní zdroje) a jejich ochrany * uvede příklady dopadu znečištěného ovzduší a klimatických změn na živé organismy   - uvede příklady nejčastějších příčin vzniku přírodních katastrof   * vyhledá s pomocí učebnice, internetu, encyklopedie světové přírodní katastrofy a katastrofy v ČR * uvede způsoby ochrany před vybranými přírodními událostmi | **NEŽIVÁ PŘÍRODA**  **Podnebí a počasí ve vztahu k životu**  význam vody, teploty prostředí  ochrana a využití přírodních zdrojů  ovzduší, klimatické změny  **Mimořádné události způsobené přírodními vlivy**  Příčiny vzniku  Světové přírodní katastrofy  Přírodní události v ČR  Ochrana |  |
| **RVP ZV**   * **Aplikuje praktické metody poznávání přírody.** * **Dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody.** | **PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY**  **Praktické metody poznávání přírody**  Pozorování okem, lupou  Klíče, atlasy  Sbírka nerostů a hornin  Laboratorní práce  Přímé pozorování v přírodě  **Významné objevy** |  |

* 1. Očekávané výstupy dle RVP ZV

**2. stupeň**

|  |
| --- |
| ***OBECNÁ BIOLOGIE A GENETIKA***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-1-01 *rozliší základní projevy a podmínky života, orientuje se v daném přehledu vývoje organismů*** * **P-9-1-02 *popíše základní rozdíly mezi buňkou rostlin, živočichů a bakterií a objasní funkci základních organel*** * **P-9-1-03 *rozpozná, porovná a objasní funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin i živočichů*** * **P-9-1-04 *třídí organismy a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek*** * **P-9-1-05 *vysvětlí podstatu pohlavního a nepohlavního rozmnožování a jeho význam z hlediska dědičnosti*** * **P-9-1-06 *uvede příklady dědičnosti v praktickém životě a příklady vlivu prostředí na utváření organismů*** * **P-9-1-07 *uvede na příkladech z běžného života význam virů a bakterií v přírodě i pro člověka*** |

**Učivo**

* **vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam** – výživa, dýchání, růst, rozmnožování, vývin, reakce na podněty; názory na vznik života
* **základní struktura života** – buňky, pletiva, tkáně, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné
* **význam a zásady třídění organismů**
* **dědičnost a proměnlivost organismů** – podstata dědičnosti a přenos dědičných informací, gen, křížení
* **viry a bakterie** – výskyt, význam a praktické využití

|  |
| --- |
| ***BIOLOGIE HUB***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-2-01 *rozpozná naše nejznámější jedlé a jedovaté houby s plodnicemi a porovná je podle charakteristických znaků*** * **P-9-2-02 *vysvětlí různé způsoby výživy hub a jejich význam v ekosystémech a místo v potravních řetězcích*** * **P-9-2-03 *objasní funkci dvou organismů ve stélce lišejníků*** |

**Učivo**

* **houby bez plodnic** – základní charakteristika, pozitivní a negativní vliv na člověka a živé organismy
* **houby s plodnicemi** –stavba, výskyt, význam, zásady sběru, konzumace a první pomoc při otravě houbami
* **lišejníky** – stavba, symbióza, výskyt a význam

|  |
| --- |
| ***BIOLOGIE ROSTLIN***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-3-01 *odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla od buňky přes pletiva až k jednotlivým orgánům*** * **P-9-3-02 *porovná vnější a vnitřní stavbu jednotlivých orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku*** * **P-9-3-03 *vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů a jejich využití při pěstování rostlin*** * **P-9-3-04 *rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů*** * **P-9-3-05 *odvodí na základě pozorování přírody závislost a přizpůsobení některých rostlin podmínkám prostředí*** |

**Učivo**

* **anatomie a morfologie rostlin** – stavba a význam jednotlivých částí těla vyšších rostlin (kořen, stonek, list, květ, semeno, plod)
* **fyziologie rostlin** – základní principy fotosyntézy, dýchání, růstu, rozmnožování
* **systém rostlin** – poznávání a zařazování daných zástupců běžných druhů řas, mechorostů, kapraďorostů (plavuně, přesličky, kapradiny), nahosemenných a krytosemenných rostlin (jednoděložných a dvouděložných); jejich vývoj a využití hospodářsky významných zástupců
* **význam rostlin a jejich ochrana**

|  |
| --- |
| ***BIOLOGIE ŽIVOČICHŮ***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-4-01 *porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů*** * **P-9-4-02 *rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin*** * **P-9-4-03 *odvodí na základě pozorování základní projevy chování živočichů v přírodě, na příkladech objasní jejich způsob života a přizpůsobení danému prostředí*** * **P-9-4-04 *zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy*** |

**Učivo**

* **stavba těla, stavba a funkce jednotlivých částí těla** – živočišná buňka, tkáně, orgány, orgánové soustavy, organismy jednobuněčné a mnohobuněčné, rozmnožování
* **vývoj, vývin a systém živočichů** – významní zástupci jednotlivých skupin živočichů – prvoci, bezobratlí (žahavci, ploštěnci, hlísti, měkkýši, kroužkovci, členovci), strunatci (paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci)
* **rozšíření, význam a ochrana živočichů** – hospodářsky a epidemiologicky významné druhy, péče o vybrané domácí živočichy, chov domestikovaných živočichů, živočišná společenstva
* **projevy chování živočichů**

|  |
| --- |
| ***BIOLOGIE ČLOVĚKA***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-5-01 *určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy*** * **P-9-5-02 *orientuje se v základních vývojových stupních fylogeneze člověka*** * **P-9-5-03 *objasní vznik a vývin nového jedince od početí až do stáří*** * **P-9-5-04 *rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby, objasní význam zdravého způsobu života*** * **P-9-5-05 *aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla*** |

**Učivo**

* **fylogeneze a ontogeneze člověka** – rozmnožování člověka
* **anatomie a fyziologie** – stavba a funkce jednotlivých částí lidského těla, orgány, orgánové soustavy (opěrná, pohybová, oběhová, dýchací, trávicí, vylučovací a rozmnožovací, řídící), vyšší nervová činnost, hygiena duševní činnosti
* **nemoci, úrazy a prevence** – příčiny, příznaky, praktické zásady a postupy při léčení běžných nemocí; závažná poranění a život ohrožující stavy, epidemie
* **životní styl** – pozitivní a negativní dopad prostředí a životního stylu na zdraví člověka

|  |
| --- |
| ***NEŽIVÁ PŘÍRODA***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-6-01 *objasní vliv jednotlivých sfér Země na vznik a trvání života*** * **P-9-6-02 *rozpozná podle charakteristických vlastností vybrané nerosty a horniny s použitím určovacích pomůcek*** * **P-9-6-03 *rozlišuje důsledky vnitřních a vnějších geologických dějů, včetně geologického oběhu hornin i oběhu vody*** * **P-9-6-04 *porovná význam půdotvorných činitelů pro vznik půdy, rozlišuje hlavní půdní typy a půdní druhy v naší přírodě*** * **P-9-6-05 *rozlišuje jednotlivá geologická období podle charakteristických znaků*** * **P-9-6-06 *uvede význam vlivu podnebí a počasí na rozvoj různých ekosystémů a charakterizuje mimořádné události způsobené výkyvy počasí a dalšími přírodními jevy, jejich doprovodné jevy a možné dopady i ochranu před nimi*** |

**Učivo**

* **Země** – vznik a stavba Země
* **nerosty a horniny** –vznik, vlastnosti, kvalitativní třídění, praktický význam a využití zástupců, určování jejich vzorků; principy krystalografie
* **vnější a vnitřní geologické procesy** –příčiny a důsledky
* **půdy** – složení, vlastnosti a význam půdy pro výživu rostlin, její hospodářský význam pro společnost, nebezpečí a příklady její devastace, možnosti a příklady rekultivace
* **vývoj zemské kůry a organismů na Zemi** – geologické změny, vznik života, výskyt typických organismů a jejich přizpůsobování prostředí
* **geologický vývoj a stavba území ČR** – Český masiv, Karpaty
* **podnebí a počasí ve vztahu k životu** – význam vody a teploty prostředí pro život, ochrana a využití přírodních zdrojů, význam jednotlivých vrstev ovzduší pro život, vlivy znečištěného ovzduší a klimatických změn na živé organismy a na člověka
* **mimořádné události způsobené přírodními vlivy** – příčiny vzniku mimořádných událostí, přírodní světové katastrofy, nejčastější mimořádné přírodní události v ČR (povodně, větrné bouře, sněhové kalamity, laviny, náledí) a ochrana před nimi

|  |
| --- |
| ***ZÁKLADY EKOLOGIE***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-7-01 *uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi*** * **P-9-7-02 *rozlišuje a uvede příklady systémů organismů – populace, společenstva, ekosystémy a objasní na základě příkladu základní princip existence živých a neživých složek ekosystému*** * **P-9-7-03 *vysvětlí podstatu jednoduchých potravních řetězců v různých ekosystémech a zhodnotí jejich význam*** * **P-9-7-04 *uvede příklady kladných i záporných vlivů člověka na životní prostředí a příklady narušení rovnováhy ekosystému*** |

**Učivo**

* **organismy a prostředí** –vzájemné vztahymezi organismy, mezi organismy a prostředím; populace, společenstva, přirozené a umělé ekosystémy, potravní řetězce, rovnováha v ekosystému
* **ochrana přírody a životního prostředí** – globální problémy a jejich řešení, chráněná území

|  |
| --- |
| ***PRAKTICKÉ POZNÁVÁNÍ PŘÍRODY***  **Očekávané výstupy**  žák   * **P-9-8-01 *aplikuje praktické metody poznávání přírody*** * **P-9-8-02 *dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání živé a neživé přírody*** |

**Učivo**

* **praktické metody poznávání přírody** – pozorování lupou a mikroskopem (případně dalekohledem), zjednodušené určovací klíče a atlasy, založení herbáře a sbírek, ukázky odchytu některých živočichů, jednoduché rozčleňování rostlin a živočichů
* **významní biologové a jejich objevy**

1. MČD = minimální časová dotace, DČD = disponibilní časová dotace. V tabulce je zpracovaná MČD dle RVP ZV a posílení o DČD. [↑](#footnote-ref-1)
2. Vybrané okruhy průřezových témat se realizují v předmětu v průběhu školního roku. [↑](#footnote-ref-2)