

Osnovy – LABORATORNÍ CVIČENÍ Z BIOLOGIE - tercie

| RVP – Očekávané výstupy – žák: | Školní výstupy – žák: | Učivo: |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - dodržuje pravidla - poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři - vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření experimentů - vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuje v něm hypotézy a závěry, k nimž dospěl - vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci <ul style="list-style-type: none"> -odvodí na základě pozorování uspořádání rostlinného těla (buňka – pletiva - rostlinné orgány) - rozpozná a porovná funkci základních orgánů (orgánových soustav) rostlin - porovná vnější a vnitřní stavbu rostlinných orgánů a uvede praktické příklady jejich funkcí a vztahů v rostlině jako celku - rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich význačné zástupce pomocí klíčů a atlasů -aplikuje praktické metody poznávání přírody, dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody - vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuje v něm hypotézy a závěry, k nimž dospěl, dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci -aplikuje praktické metody poznávání přírody, dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody -rozpozná a porovná funkci základních orgánů (orgánových soustav) živočichů - porovná základní vnější a vnitřní stavbu vybraných živočichů a vysvětlí funkci jednotlivých orgánů -třídí a zařadí vybrané organismy do říší a nižších taxonomických jednotek - rozlišuje a porovná jednotlivé skupiny živočichů, určuje vybrané živočichy, zařazuje je do hlavních taxonomických skupin -zhodnotí význam živočichů v přírodě i pro člověka, uplatňuje zásady bezpečného chování ve styku se živočichy - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuje v něm hypotézy a závěry, k nimž dospěl - vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci -určí polohu a objasní stavbu a funkci orgánů a orgánových soustav lidského těla, vysvětlí jejich vztahy - rozlišuje příčiny, případně příznaky běžných nemocí a uplatňuje zásady jejich prevence a léčby - aplikuje první pomoc při poranění a jiném poškození těla -aplikuje praktické metody poznávání přírody, dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody - vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření experimentů - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuje v něm závěry, k nimž dospěl | <ul style="list-style-type: none"> - zná zásady bezpečné práce - dovede poskytnout první pomoc - zná telefonní číslo záchranné služby, umí přivolat pomoc - zvládne vybranou položku správně odebrat, vylisovat, nalepit a popsát. - vybere a prakticky používá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření experimentů - zformuluje hypotézu pro provedení experimentu - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce - zformuje závěry, k nimž dospěl -porovná hypotézu a výsledky svého badání -vysvětlí proč se hypotéza a výsledky experimentu shodují (neshodují) -dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - vybere a prakticky používá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření experimentů - zformuluje hypotézu pro provedení experimentu - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce - zformuje závěry, k nimž dospěl -porovná hypotézu a výsledky svého badání -vysvětlí proč se hypotéza a výsledky experimentu shodují (neshodují) -dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - vybere a prakticky používá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření experimentů - zformuluje hypotézu pro provedení experimentu - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce - zformuje závěry, k nimž dospěl -porovná hypotézu a výsledky svého badání -vysvětlí proč se hypotéza a výsledky experimentu shodují (neshodují) -dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - ovládá práci s lupou, zvládne tenký řez, vytvořit vlastní preparát a zakreslit základní pozorované struktury | <p>Úvod do studia laboratorní techniky.</p> <p>Bezpečnost práce v chemické laboratoři, látky, tělesa, pozorování, měření, pokus.</p> <p>Tvorba herbáře.</p> <p>Mikroskopování rostlinných orgánů.</p> <p>Pozorování morfologických znaků.</p> <p>Poznávání vybraných rostlinných druhů.</p> <p>Pozorování fyziologických funkcí rostlin.</p> <p>Mikroskopování.</p> <p>Pozorování morfologických znaků.</p> <p>Poznávání vybraných živočišných druhů.</p> <p>Pozorování fyziologických funkcí živočichů.</p> <p>Pozorování, měření a vyhodnocování některých fyziologických funkcí člověka.</p> <p>Práce s lupou.</p> <p>Práce s mikroskopem.</p> <p>Trvalé preparáty.</p> <p>Řezy.</p> <p>Tvorba preparátů.</p> |

Tematický plán učiva - LABORATORNÍ CVIČENÍ Z BILOGIE - Tercie

Charakteristika:

Vzdělávání v předmětu Laboratorní cvičení směřuje k podchycení a rozvíjení zájmu o obor biologie, vede k poznávání základních pojmů a zákonitostí s využíváním experimentů z biologie. Využívá prostředky Badatelství. Naučí se formulovat a vyhodnocovat hypotézy a závěry experimentů a tím se učí řešit problémy, správně jednat v praktických situacích a vysvětlovat a zdůvodňovat přírodní jevy. Naučí se vypracovat protokol pokusu. Učí získávat a upevňovat dovednosti pracovat podle pravidel bezpečné práce s biologickým materiálem. Naučí se základní dovednost při přípravě mikroskopických preparátů. Naučí se některá svá měření provádět prostřednictvím přístrojů sady PASCO.

Učebnice: Studenti dostanou připravený popis pokusu před každým cvičením, na základě těchto materiálů si zformulují hypotézy, provedou měření a vyhodnotí výsledky ve vztahu ke zformované hypotéze. Vypracují protokol, který bude hodnocen a sloužit jako podklad pro klasifikaci.

Časová dotace: 1 hodina týdně

| Školní výstupy | Tematické okruhy Učivo | Klíčové kompetence | Poč. Hod. | Měsíc | Výchovně vzdělávací strategie | Průřezová témata |
|---|--|---|--------------|-------|--|--|
| - zná zásady bezpečné práce dovede poskytnout 1. Pomoc, zná tel. číslo záchranné služby, umí přivolat pomoc -vysvětlí rozdíl mezi pozorováním a experimentem -zná zásady práce s mikroskopem - zná zásady přípravy mikroskopického preparátu -vysvětlí využití a výhody elektronového mikroskopu a pojmenuje i další typy přístrojů a jejich užití -vypočítá zvětšení mikroskopu -zvládá zásady nákresu v biologii -samostatně vyhotoví laboratorní protokol se všemi náležitostmi -používá sadu PASCO | Úvod do studia laboratorní techniky. Bezpečnost práce v laboratoři, experiment, pozorování, měření, mikroskopická technika. | Kompetence k učení Vybírání vhodných způsobů 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, volí vhodné způsoby řešení, osvědčené postupy aplikuje. | 3 | září | Vyučovací hodina Samostatná práce Skupinová práce Rozhovor Referát Práce - s učebnicí - s knihou - s encyklopedií - s internetem | Integrace do předmětu Osobnostní a sociální výchova - rozvoj schopnostního poznávání - psychohygiena - mezilidské vztahy - komunikace i v digitálním prostředí |

| | | | | | | |
|---|--|---|----|-------------------------|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - vytvoří herbářovou položku - ovládá práci s lupou a mikroskopem, - zvládne vytvořit řez preparátu a zakreslit pozorované struktury - vytvoří PPT a prezentuje -vypracuje protokol na PC | Tvorba herbáře. Praktické cvičení z botaniky (anatomie, morfologie). | Kompetence komunikativní Formuluje a vyjadřuje myšlenky a názory v logickém sledu, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně. Naslouchá, diskutuje, vhodně argumentuje. | 8 | říjen listopad | <ul style="list-style-type: none"> - s výukovým programem na PC - s klíčem - s atlasem - DVD | Environmentální výchova - ekosystémy - základní podmínky života - lidské aktivity a problémy ŽP - vztah člověka k prostředí - vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí - projekt Kopání tůní ve spolupráci s Mokřady, z.s. Mediální výchova - práce v realizačním týmu - kritické čtení a vnímání mediálních sdělení - orientace ve světě médií – tradičních i digitálních - kritický přístup k mediálním sdělením |
| <ul style="list-style-type: none"> - ovládá práci s lupou, zvládne tenký řez, vytvořit vlastní preparát a zakreslit základní pozorované struktury - používá sadu PASCO -vypracuje protokol na PC - používá vizualizér | Praktické cvičení z botaniky, zoologie. | Kompetence sociální a personální Účinně spolupracuje ve skupině, podílí se na vytváření pravidel práce v týmu, podílí se na utváření příjemné atmosféry. Kompetence občanská Respektuje přesvědčení druhých lidí. Chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy. | 3 | prosinec | <ul style="list-style-type: none"> - zadání práce v MS Teams - zpracování PPT, - práce a orientace www se zaměřením na biologii - stahování informací z www a jejich následná úprava - jednoduchá úprava grafů a fotografií -práce s aplikacemi Kahoot!, PlantNet, BirdNet, The Briefcase | |
| <ul style="list-style-type: none"> -ovládá práci s lupou, mikroskopem, -zvládne vytvořit tenký řez, vlastní preparát a zakreslit základní pozorované struktury -popíše pozorované fyziologické jevy - objasní příčiny fyziologických jevů -popíše a provede zkoušky smyslových orgánů (zrak, sluch, chuť) -provede a vyhodnotí měření tepové frekvence v klidu, po zátěži -provede a vyhodnotí a zpracuje testy obratnosti, síly, ohebnosti a rychlosti - používá sadu PASCO -vypracuje tabulku pro protokol na PC, naformátuje a prezentuje - umí stáhnout fotografie a vytvořit video | Praktické cvičení z botaniky, zoologie (morfologie, anatomie, fyziologie). Praktika z fyziologie člověka. | Kompetence pracovní Používá bezpečně a účinně materiály. Využívá znalosti a zájmu vlastního rozvoje a přípravy na budoucnost. 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. | 10 | leden únor březen | <ul style="list-style-type: none"> - práce se senzory PASCO - práce s vizualizérem | |
| <ul style="list-style-type: none"> - praktické určování přírodnin (rostlin, živočichů, minerálů a hornin) - orientuje se v problematice ochrany přírody ČR -uvede příklady některých chráněných ainvazních druhů - zná aktuální vědecké informace, výzkumy a přístroje používané v oboru - umí vytvořit soutěž v aplikaci Kahoot! pracuje s aplikacemi PlantNet, BirdNet, The Briefcase | Praktické cvičení z botaniky, zoologie, mineralogie, geologie. Ochrana přírody ČR. | . | 7 | duben květen | | |
| <ul style="list-style-type: none"> -aplikuje základní pravidla bezpečnosti práce při poznávání přírody a života v terénu pracuje s aplikacemi PlantNet, BirdNet, The Briefcase | Terénní cvičení z biologie. | | 3 | červen | | |