

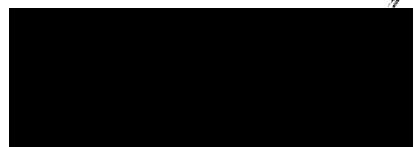
PRIMA – PŘÍRODOPIS

Učební plán má stanoveny 2 vyučovací hodiny týdně, tj. 66 hodin ročně. Součástí výuky jsou laboratorní práce (viz. příloha). Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „Na cestě...“, verze 4.0 platného od 1. 9. 2023 pro školní rok 2023/2024.

Třída: 1.V
1.W

vyučující : Michaela Netíková
Veronika Balcarová

- | | |
|---|-----------------|
| I. Vznik, vývoj, rozmanitost, projevy života a jeho význam | září |
| <ul style="list-style-type: none">- vznik a vývoj planety Země, základní vlastnosti živé přírody, základní procesy v živé přírodě a jejich význam | |
| II. Organismy a prostředí | říjen |
| <ul style="list-style-type: none">- populace, společenstvo, ekosystém, schéma potravního řetězce a význam jeho jednotlivých článků, druhy soužití organismů | |
| III. Základní struktura života | listopad |
| <ul style="list-style-type: none">- předjaderná buňka, jaderná buňka, nejdůležitější části buňky a jejich význam, buněčné dělení, nepohlavní a pohlavní rozmnožování | |
| IV. Význam a zásady třídění organismů | |
| <ul style="list-style-type: none">- nejdůležitější skupiny nižších rostlin a bezobratlých živočichů | |
| V. Viry, bakterie a sinice | prosinec |
| <ul style="list-style-type: none">- stavba virů a bakterií, význam virů a příklady virových onemocnění, význam bakterií a příklady bakteriálních onemocnění, praktické využití bakterií člověkem | |
| VI. Nižší rostliny | leden |
| <ul style="list-style-type: none">- základní charakteristika jednotlivých skupin řas, výskyt, význam, nejznámější zástupci | |
| VII. Houby, lišejníky | únor |
| <ul style="list-style-type: none">- základní charakteristika hub, způsob výživy, stavba plodnice, význam hub, příklady běžných jedlých hub a smrtelně jedovatých, stavba lišejníků, podstata soužití, výskyt a význam, příklady nejběžnějších druhů | |
| VIII. Prvoci | březen |
| <ul style="list-style-type: none">- základní charakteristika hlavních skupin prvoků, výskyt, význam, nejznámější zástupci | |
| IX. Bezobratlí živočichové | březen - červen |
| <ul style="list-style-type: none">- základní charakteristika jednotlivých skupin živočichů, nejznámější zástupci, význam vybraných živočichů v přírodě, ohrožené druhy živočichů v přírodě | |



SEKUNDA – PŘÍRODOPIS

Učební plán má stanoveny 2 vyučovací hodiny týdně, tj. 66 hodin ročně. Součástí výuky jsou laboratorní práce (viz. příloha). Tematické plány jsou vypracovány dle ŠVP „Na cestě...“, verze 3.0 platného od 1.9.2017 pro školní rok 2023/2024.

Třída: 2.V

vyučující: Jiřina Jaroušová

2.W

Jiřina Jaroušová

1. Obratlovci

září – prosinec

- systém živočichů
- třídění strunatců (pláštěnci, bezlebeční, mihule, paryby, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci a savci)
- základní charakteristika jednotlivých skupin obratlovců
- organizmy v ekosystémech
- suchozemské a vodní ekosystémy
- cizokrajné ekosystémy

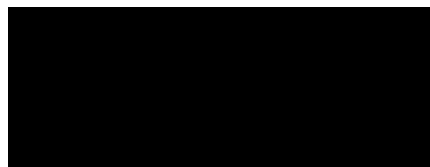
leden - únor

2. Botanika

únor – duben

- systém a třídění rostlin (výtrusné a semenné rostliny)
- stavba těla krytosemenných rostlin
- jednoděložné a dvouděložné rostliny
- práce s botanickými atlasy a klíči
- suchozemské a vodní ekosystémy
- cizokrajné ekosystémy
- léčivé a jedovaté rostliny
- význam a ochrana rostlin

květen - červen



TERCIE – PŘÍRODOPIS

Učební plán má stanoveny 2 vyučovací hodiny týdně, tj. 66 hodin ročně. Součástí výuky jsou laboratorní práce (viz. příloha). Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „Na cestě...“, verze 3.0 platného od 1. 9. 2017 pro školní rok 2023/2024.

Třída: 3.V
3.W

vyučující : Jiřina Jaroušová
Veronika Balcarová

1. Původ a vývoj člověka

září

Vznik a vývoj moderního člověka - postavení člověka v systému živočichů, předchůdci člověka

2. Anatomie a fyziologie člověka

Tkáně

říjen

Soustava opěrná a pohybová

listopad

- složení a stavba kostí, popis kostry člověka
- stavba a činnost svalů, přehled kosterního svalstva

Soustava trávicí

prosinec

- stavba a činnost jednotlivých částí trávicí soustavy
- přeměna látek, výživa – význam jednotlivých složek potravy, zásady správné výživy

Soustava dýchací

leden - únor

- stavba a činnost dýchací soustavy, umělé dýchání, péče o dýchací ústrojí

Soustava oběhová

únor - březen

činnost oběhové soustavy, složení a funkce krve, srdce a krevní cévy, mízní cévy a slezina

Soustava vylučovací

březen

- stavba a funkce vylučovací soustavy

Soustava kožní

duben

- stavba kůže, přídatné kožní orgány

Soustavy nervová a hormonální

duben - květen

- stavba a činnost nervové soustavy, stavba nervové buňky, ústřední a obvodová nervová soustava, stavba a činnost smyslových orgánů, vyšší nervová činnost

Prevence onemocnění

běžné civilizační choroby a jejich prevence, duševní hygiena, infekční choroby, úrazy

3. Dědičnost a proměnlivost organismů

červen

Pohlavní a nepohlavní rozmnožování

- rozdíly, podstata a význam z hlediska dědičnosti, vznik pohlavních buněk, proces oplození

Dědičnost a proměnlivost

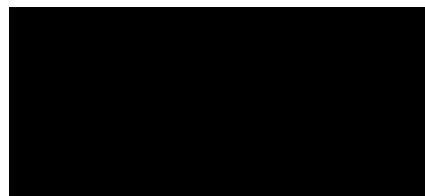
- gen, znak, vliv prostředí a příklady dědičnosti v praktickém životě

Rozmnožování a vývin jedince

- stavba a funkce pohlavní soustavy, vývin člověka před narozením a po narození, těhotenství a porod, hygiena pohlavního života, pohlavní choroby

4. Shrnutí, opakování

červen



KVARTA - PŘÍRODOPIS

Učební plán má stanovenou 1 vyučovací hodinu týdně, tj. 33 hodin ročně. Součástí výuky jsou laboratorní práce (viz. příloha). Tematické plány jsou vypracovány dle ŠVP „Na cestě...“, verze 3.0 platného od 1. 9. 2017 pro školní rok 2023/2024.

Třída: 4.V, 4.W

vyučující: Veronika Balcarová

1. Opakování učiva

září

2. Úvod do geologie a vznik Země

září – říjen

- geologické vědy,
- vznik, formování a stavba planety Země

2. Nerosty (minerály)

říjen - duben

- rozdíl mezi horninou a minerálem, základní fyzikální a chemické vlastnosti minerálů, určení nejběžnějších minerálů a hornin a jejich zařazení do systému, nejvýznamnější nerostné suroviny a výskyt v ČR

3. Horniny, vnější a vnitřní geologické procesy

- příčiny a důsledky, vliv na formování zemského povrchu, na stavbu a složení hornin

4. Půda a voda

duben - květen

- půdotvorní činitelé, stavba, složení a úrodnost půdy, půdní typy, hospodářský význam půdy

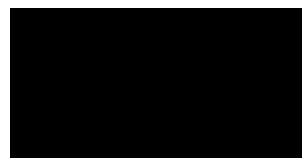
5. Dějiny Země

- jednotlivá geologická období, jejich charakteristické události, organismy typické pro konkrétní období

6. Regionální geologie a úvod do ekologie

květen - červen

- geologická mapa, geologické jednotky ČR
- podmínky života, ekologická rovnováha, globální a ekologické problémy lidstva, ochrana přírody, domácí ekologie



Laboratorní cvičení – nižší gymnázium

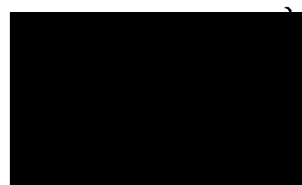
Prima : 1) Práce s lupou a mikroskopem
2) Pozorování rostlinné buňky
3) Pozorování hub
4) Pozorování prvoků v senném nálevu
5) Pozorování vnější stavby těla hmyzu

Sekunda : 1) Poznávání obratlovců
2) Rostlinná buňka, rostlinná pletiva
3) Stavba květu krytosemenných rostlin
4) Botanická vycházka do okolí
5) Návštěva exotária

Tercie : 1) Poznávání savců
2) Stavba kostry člověka
3) Měření tepové frekvence, krevní tlak
4) Základy první pomoci

Kvarta : 1) Fyzikální a chemické vlastnosti nerostů
2) Poznávání nerostů, hornin a zkamenělin
4) Geologická vycházka do okolí

Témata laboratorních prací jsou doporučena a mohou být podle dané situace aktualizována.



Přírodovědné praktikum prima

(volitelný předmět)

Učební plán má stanovenou 1 vyučovací hodinu týdně, tj. 33 hodin ročně. Výuka navazuje na obsah učiva předmětu přírodopis a základy přírodních věd. Tematické plány jsou vypracovány dle ŠVP „Na cestě...“, verze 4.0 platného od 1.9.2023 na školní rok 2023/2024.

Třída : 1.V, 1.W

vyučující : Veronika Balcarová

1. Práce s lupou a mikroskopem

- základy mikroskopování
- zhotovení mikroskopického preparátu
- pozorování a nákres

2. Rostliny – témata k pozorování

- poznávání nižších a vyšších rostlin v okolí
- základní znaky rostlin
- vypracování vlastní práce
- vytvoření herbáře

3. Živočichové – témata k pozorování

- poznávání živočichů v blízkém okolí
- základní znaky bezobratlovců a obratlovců
- vlastní pozorování a popis zvoleného živočicha

4. Houby – témata k pozorování

- jednobuněčné a mnohobuněčné houby
- houby v našem okolí

5. Hraní s přírodními vědami

- seznámení se s chemií, fyzikou a biologií v běžném životě
- jednoduché pokusy

Pořadí a zařazení jednotlivých témat se řídí ročním obdobím a dostupností biologického materiálu.

Přírodovědné praktikum sekunda

(volitelný předmět)

Učební plán má stanovenou 1 vyučovací hodinu týdně, tj. 33 hodin ročně. Výuka navazuje na obsah učiva předmětu přírodopis a základy přírodních věd. Tematické plány jsou vypracovány dle ŠVP „Na cestě...“, verze 3.0 platného od 1.9.2017 na školní rok 2023/2024.

Třída : 2.V, 2.W

vyučující : Jiřina Jaroušová

1. Mikroskopování

- stavba buňky, rostlinná pletiva a orgány
- pozorování bezobratlých živočichů

2. Práce s přírodninami

- stavba a funkce květu, plodů a semen
- studium materiálů ze školní sbírky

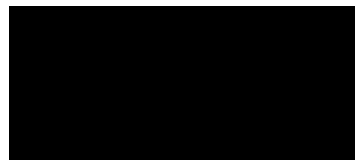
3. Vycházky do terénu

- ekosystémy v okolí školy
- rostliny kolem nás

4. Tematické bloky doplněné referáty, samostatnou prací, hrami atd.

- teplokrevnost a studenokrevnost
- význam zbarvení živočichů
- stavba těla obratlovců a jejich adaptace

Jednotlivá praktika a vycházky proběhnou hlavně na podzim a na jaře (podle dostupnosti materiálu a vhodného počasí), část teoretická proběhne zejména během zimy.



1. ročník, kvinta - biologie

Učební plán má stanoven 3 vyučovací hodiny, tj. 99 hodin ve školním roce a 10 hodin laboratorních prací (viz příloha). Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 2.0 platného od 1.9.2019 pro školní rok 2023/2024.

třída: 5.V

5.W

1.A

1.B

vyučující : Petra Zapletalová

Veronika Balcarová

Jiřina Jaroušová

Ivana Matěnová

I. Základy mineralogie a petrologie

září - říjen

Neživá a živá příroda, minerál a hornina, základní vlastnosti minerálů a hornin, hlavní skupiny a nejběžnější zástupci minerálů a hornin, horninotvorný cyklus, geologická mapa, využití minerálů a hornin

II. Úvod do biologie, buňka

říjen - listopad

- 1) Obecná charakteristika živých soustav, buněčná teorie, základní rozdělení organismů do skupin
- 2) Stavba a funkce buněčných struktur prokaryotní a eukaryotní buňky, druhy eukaryotních buněk, typy buněčného dělení, transport látek přes membrány buněk

III. Biologie virů a prokaryotních organismů

listopad

- 1) Viry - charakteristika, rozmnožování, význam
- 2) Bakterie - charakteristika, stavba buňky, rozmnožování, fyziologie, význam
- 3) Sinice - charakteristika, význam

IV. Biologie rostlin

prosinec -květen

- 1) Rostlinná cytologie, histologie, organologie - stavba rostlinné buňky (ve srovnání s buňkou živočišnou), základní typy rostlinných pletiv a jejich systémů, diferenciací orgánů vegetativních a generativních, rozdíly mezi nižšími a vyššími rostlinami
- 2) Fyziologie rostlin – autotrofie a heterotrofie, fotosyntéza, dýchání a kvašení, minerální výživa, růst, ontogeneze, rozmnožování, pohyby
- 3) Systém rostlin – přehled hlavních skupin rostlin: nižší rostliny, vyšší rostliny - mechorosty, kaprad'orosty, nahosemenné, krytosemenné (uvedena stručná charakteristika, příklady zástupců, význam)

V. Biologie hub

červen

- 1) Shody a rozdíly mezi říší hub, rostlin a živočichů, morfologie, výživa, rozmnožování a systém hub – nejčastěji se vyskytující zástupci nejdůležitějších skupin, jejich význam.
- 2) Lišejníky – stavba těla, rozmnožování, význam, nejrozšířenější zástupci

Do výuky budou dle možností zařazovány tématické vycházky do přírody.



2. ročník, sexta - biologie

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny, tj. 66 hodin ve školním roce a 5 hodin laboratorních prací (viz příloha). Tematické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 2.0 platného od 1. 9. 2019 pro školní rok 2023/2024.

třída : 2.A
2.B
6.V
6.W

vyučující : Iva Rojtová
Jiřina Jaroušová
Jan Ježek
Iva Rojtová

Živočišná buňka, základní rozdíly mezi rostlinami a živočichy

září

Prvoci

- buňka prvoků, rozmnožování, významné skupiny a zástupci, nemoci způsobené prvoky

září - říjen

Mnohobuněční živočichové

- hierarchické uspořádání těla mnohobuněčných živočichů

říjen

- vznik a význam zárodečných listů

- základní typy tkání

- způsoby rozmnožování, oplození a vývinu živočichů

- systém mnohobuněčných živočichů – morfologie, anatomie a fyziologie orgánových soustav, chování, významní zástupci

- houby

- žahavci

- ploštěnci

- hlísti

- měkkýši

- kroužkovci

- členovci

- ostnokožci

- strunatci - pláštěnci, bezlebeční

- obratlovci - kruhoústí

- paryby

- ryby

- obojživelníci

- plazi

- ptáci

- savci

listopad

prosinec - leden

únor

březen

duben

duben - květen

květen, červen

7V. - biologie

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny, tj. 66 hodin ve školním roce a 10 hodin laboratorních prací (viz příloha). Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 1.3 platného od 1.9.2017 pro školní rok 2023/2024.

třída: 7.V

vyučující : Veronika Balcarová

I. Antropogeneze

Přehled názorů na vznik a vývoj člověka, fylogeneze člověka, vznik a přehled plemen září

II. Somatologie lidského těla

září - červen

- 1) Histologie - zopakování základních typů živočišných tkání s ohledem na lidské tělo
září, říjen

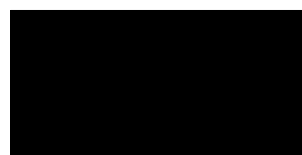
- 2) Přehled jednotlivých orgánových soustav lidského těla - jejich anatomicko-histologická stavba, funkce se zvýrazněným antropolog. poznatků :

Soustava opěrná a pohybová, civilizační choroby říjen, listopad

Soustavy látkové přeměny, zdravá výživa, civilizační choroby, poruchy příjmu potravy (oběhová soustava, imunitní systém, dýchací soustava, trávicí soustava, vylučovací soustava, kůže) listopad – únor

Soustavy regulační, zátěžové situace, stres a způsoby jeho zvládnutí; důsledky stresu v oblasti fyzického, duševního a sociálního zdraví (nervová soustava, hormonální soustava, smyslové orgány) březen - květen

Soustavy rozmnožovací, hygiena pohlavního styku, hygiena v těhotenství, péče o reprodukční zdraví, metody asistované reprodukce, její biologické, etické, psychosociální a právní aspekty, choroby přenosné pohlavním stykem, HIV/AIDS, hepatitidy, rizika v oblasti sexuálního a reprodukčního zdraví – promiskuita, předčasné ukončení těhotenství květen, červen



3.A, 3.B, 7.W - biologie

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny, tj. 66 hodin ve školním roce a 5 hodin laboratorních prací (viz příloha). Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 2.0 platného od 1.9.2019 pro školní rok 2023/2024.

třída: 3.A
3.B
7.W

vyučující : Libor Slavík
Jan Ježek
Libor Slavík

I. Savci

září

- 1) Původ savců
- 2) Savci vejcorodí a živorodí
- 3) Přehled hlavních skupin placentálních savců

I. Antropogeneze

září- říjen

Přehled názorů na vznik a vývoj člověka, fylogeneze člověka, vznik a přehled plemen

II. Somatologie lidského těla

říjen - červen

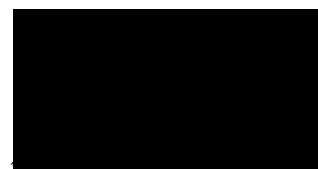
- 1) Histologie - zopakování základních typů živočišných tkání s ohledem na lidské tělo
říjen
- 2) Přehled jednotlivých orgánových soustav lidského těla - jejich anatomicko-histologická stavba, funkce se zvýrazněným antropolog. poznatků :

Soustava opěrná a pohybová, civilizační choroby
listopad

Soustavy látkové přeměny, zdravá výživa, civilizační choroby, poruchy příjmu potravy (oběhová soustava, imunitní systém, dýchací soustava, trávicí soustava, vylučovací soustava, kůže)
listopad – únor

Soustavy regulační, zátěžové situace, stres a způsoby jeho zvládnání; důsledky stresu v oblasti fyzického, duševního a sociálního zdraví (nervová soustava, hormonální soustava, smyslové orgány)
březen - květen

Soustavy rozmnožovací, hygiena pohlavního styku, hygiena v těhotenství, péče o reprodukční zdraví, metody asistované reprodukce, její biologické, etické, psychosociální a právní aspekty, choroby přenosné pohlavním stykem, HIV/AIDS, hepatitidy, rizika v oblasti sexuálního a reprodukčního zdraví – promiskuita, předčasné ukončení těhotenství
květen, červen



4.A – biologie

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny týdně, tj. 50 hodin ve školním roce. Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 1.3 platného od 1.9.2017 pro školní rok 2023/2024.

třída: 4.A

vyučující : Jan Ježek

I. Smyslové orgány

září

II. Pohlavní soustava

září - říjen

III. Ontogeneze člověka

říjen

IV. Genetika

listopad-únor

1. Úvod do genetiky, základní pojmy
2. Molekulární základy dědičnosti - RNA, DNA, replikace, transkripce, translace
3. Klasická genetika (mendelismus) - Mendelovy zákony, úplná dominace, monohybridismus, až polyhybridismus
4. Pomendelistická genetika – Morganovy zákony, vazba genů, genetika kvantitativních znaků, genetika populací

V. Evoluční biologie

březen

1. Názory na vznik života a vývoj organismů na Zemi Evoluce v rostlinné a živočišné říši
2. Evoluce v rostlinné a živočišné říši

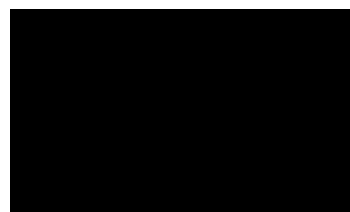
VI. Úvod do ekologie

březen-duben

Základní ekologické pojmy, ochrana životního prostředí, ekologie jako aplikovaná obecná biologie.

VII. Opakování

duben



4.B, 8.V, 8.W - biologie

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny, tj. 66 hodin ve školním roce a 5 hodin laboratorních prací (viz příloha). Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 2.0 platného od 1.9.2019 pro školní rok 2023/2024.

třída: 4.B
8.V
8.W

vyučující: Iva Rojtová
Jiřina Jaroušová
Libor Slavík

I. Pohlavní soustava člověka

září

II. Ontogeneze člověka

září

III.Genetika

říjen-leden

1. Úvod do genetiky, základní pojmy říjen
2. Molekulární základy dědičnosti - RNA, DNA, replikace, transkripce, translace
3. Klasická genetika (mendelismus) - Mendelovy zákony, úplná dominance, monohybridismus, až polyhybridismus listopad-prosinec
4. Pomendelistická genetika – Morganovy zákony, vazba genů, genetika kvantitativních znaků, genetika populací prosinec-leden

IV.Úvod do ekologie

únor-březen

1. Základní ekologické pojmy, ochrana životního prostředí, ekologie jako aplikovaná obecná biologie.

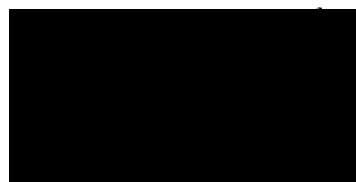
V. Evoluční biologie

duben

1. Názory na vznik života a vývoj organismů na Zemi Evoluce v rostlinné a živočišné říši
2. Evoluce v rostlinné a živočišné říši

VI. Opakování

duben-květen



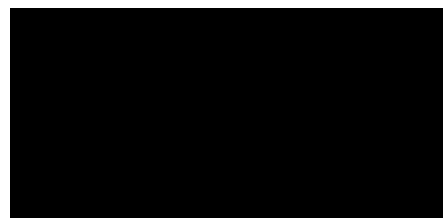
Laboratorní cvičení – vyšší gymnázium

- 1.ročník, kvinta** :
- 1) Krystalizace
 - 2) Určování minerálů
 - 3) Určování hornin
 - 4) Stavba rostlinné buňky
 - 5) Rostlinná pletiva – parenchym, kolenchym, sklerenchym
 - 6) Rostlinná pletiva – krycí a vodivá
 - 7) Bakterie
 - 8) Řasy
 - 9) Kaprad'orosty – pozorování výtrusnic a výtrusů
 - 10) Nahosemenné – určování keřů a stromů
 - 11) Botanická vycházka do okolí
 - 12) Pozorování hub – plísňe
 - 13) Poznávání rostlin

- 2.ročník, sexta** :
- 1) Poznávání rostlin
 - 2) Pozorování hub a jejich částí
 - 3) Pozorování prvoků
 - 4) Anatomie hmyzu
 - 5) Systém hmyzu
 - 6) Poznávání a pozorování bezobratlých (měkkýši, korýši apod.)
 - 7) Poznávání paryb, ryb, obojživelníků, plazů - osteologické a dermatologické preparáty, vycpaniny a další
 - 8) Pitva ryby
 - 9) Systém ptáků
 - 10) Poznávání živočichů

- 3.ročník, septima** :
- 1) Poznávání savců - osteologické a dermatologické preparáty, vycpaniny a další
 - 2) Poznávání živočichů
 - 3) Popis kostry člověka
 - 4) Měření tepové frekvence, zátěžové testy
 - 5) Měření krevního tlaku
 - 6) Pozorování tělních buněk člověka
 - 7) Činnost smyslových orgánů a nervové reflexy
 - 8) Pohyb a jeho význam pro organismus
 - 9) Zdravá výživa
 - 10) Alkohol, drogy, kouření
 - 11) Základy první pomoci

Témata laboratorních prací jsou doporučená, vyučující z nich podle dané situace vybírá a mohou být aktualizována.



Seminář a cvičení z biologie - 3.ročník, septima - 2 letý seminář

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny týdně, tj. 66 hodin ve školním roce. Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 2.0 platného od 1.9.2019 pro školní rok 2023/2024.

Třídy: 3.A, 3.B, 7.V, 7.W

Vyučující : Libor Slavík, Jiřina Jaroušová

Seminář ve 3.ročníku je zaměřen na praktická cvičení, proto jednotlivá témata jsou vhodně volena podle dostupného materiálu v určitém ročním období.

Možné laboratorní práce biologického semináře (dle aktuální situace a výběru studentů)

3. ročník, praktická část

1. Stavba a funkce rostlinného těla

- Stavba rostlinné buňky, biomembrány, plazmolýza
- Plastidy v rostlinné buňce (chloroplasty, chromoplasty a leukoplasty)
- Rostlinná pletiva
- Chromatografie rostlinných barviv
- Antokyany v rostlinné buňce, změna barvy podle pH
- Mitóza v rostlinné buňce
- Rostlinné trichomy, cévní svazky a průduchy rostlin
- Fotosyntéza - asimilace škrobů v listech v závislosti na vnějších podmínkách
- Určování fytoplanktonu
- Určování výtrusných rostlin
- Určování jehličnanů
- Kvasinky a plísně
- Krystalizace rostlinných alkaloidů

2. Anatomie, morfologie a ekologie živočichů

- Trepka velká při vitálním zbarvení: stavba buňky, orgány
- Morfologie a anatomie hmyzího těla: včela, šváb (pitva)
- Morfologie těla raka říčního
- Vnitřní anatomie perloočky
- Anatomie a regenerace nezmara, příjem potravy, žahavé buňky
- Anatomie a rozmnožování hlístů – háďátka ozbrojená

3. Pozorování a určování živočichů

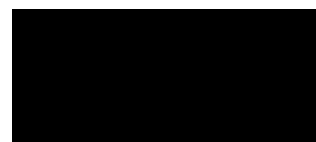
- Určování prvoků v senném nálevu
- Vířníci a želvušky
- Určování nižších korýšů
- Určování vodních bezobratlých: nezmaři, ploštěnky, korýši, larvy vodního hmyzu, mechovky, živočišné houby
- Určování a pozorování půdních a suchozemských bezobratlých: hlísti, hmyz, klepítka, korýši

4. Somatologie a antropologie

- Kostra: určování a popis kostí člověka, rozlišení mužské a ženské kostry
- Účinnost pepsinu a ptyalinu při trávení
- Stavba kůže, dermatoglyfika
- Smyslové orgány – slepá skvrna, prostorové vidění, zrakové klamy, zornicový reflex, chemoreceptory, zkoušky sluchu
- Pitva oka

5. Ostatní

- Botanické vycházky, zoogeografie, les jako modelový ekosystém, poznávání přírodnin, video



Poznávací exkurze a přednášky: dle zájmu vycházky do okolí, návštěva zajímavých stanovišť a vybraných přírodních rezervací (např. PR Dubno – orchideje, PR Zbytka – lužní lesy, atd...), možnost návštěvy lékařského nebo výzkumného pracoviště.

Seminář a cvičení z biologie – 4. ročník , oktáva - 2letý seminář

Učební plán má stanoven 2 vyučovací hodiny týdně, tj. 50 hodin ve školním roce. Tématické plány jsou vypracovány dle ŠVP „I cesta může být cíl“ verze 2.0 platného od 1.9.2019 pro školní rok 2023/ 2024

třídy : 4.A., 4.B, 8.V, 8.W

vyučující : Ivana Matěnová, Jan Ježek

I. Dějiny biologie

září

II. Prokaryotické organismy

- 1/ znaky živých soustav
- 2/ viry – stavba, rozmnožování, taxonomie
- 3/ prokaryotická buňka – stavba, funkce
- 4/ bakterie – stavba, fyziologie, taxonomie, význam
- 5/ sinice

září-říjen

III. Eukaryotická buňka

- 1/ funkční struktury eukaryotické buňky, jejich stavba, funkce
- 2/ fyziologické děje v eukaryotické buňce :
 - metabolismus – obecná charakteristika, enzymy, anaerobní a aerobní metabolismus
 - fotosyntéza
 - dýchání
 - přenos energie v buňce
- 3/ mnohobuněčný organismus :
 - buňka jako součást mnohobuněčného organismu
 - řízení, diferenciací růstu a množení tkáňových buněk

listopad-leden

IV. Fylogenetický vývoj orgánových soustav živočichů

- 1/ fylogeneze trávicí soustavy, typy trávení
- 2/ fylogeneze oběhové soustavy a tělních tekutin
- 3/ fylogeneze dýchací soustavy
- 4/ fylogeneze vylučovací soustavy, regulace osmotického tlaku
- 5/ fylogeneze nervové soustavy a smyslových orgánů
- 6/ fylogeneze hormonální regulace živočichů a člověka
- 7/ pohybové funkce
- 8/ fyziologie rozmnožování a ontogenetický vývoj živočichů
- 9/ adaptace orgánů a orgánových soustav podle způsobu života a životního prostředí

leden-duben

V. Příprava k maturitě – opakování

duben

Témata k výuce mohou být upravena podle zájmu a potřeb studentů. Část teoretické výuky může být nahrazena laboratorními pracemi.

