

Biológia

1. Tematický celok - Anatómia a fyziológia rastlín, vírusov a baktérií

- Definovať biológiu ako vedu, poznať jej vedné disciplíny
- Poznať najdôležitejšie vedecké objavy v biológii a ich predstaviteľov
- Základné rozdiely medzi živými a neživými sústavami.
- Základné úrovne organizácie živých systémov.
- Bunková teória. Všeobecné vlastnosti bunky. Chemické zloženie bunky. Štruktúra bunky.
- Typy buniek. Rozmnožovanie bunky a bunkový cyklus.
- Diferenciácia a špecializácia buniek.
- Príjem a výdaj látok bunkou. Prenos energie v bunke. Metabolizmus bunky.
- Stavba, spôsob života a význam vírusov, baktérií, archeónov a siníc.
- Rastlinné pletivá. Rozdelenie pletív. Stavba a funkcia jednotlivých pletív.
- Rastlinné orgány. Rozdelenie orgánov. Stavba a funkcie jednotlivých orgánov.
- Spôsoby výživy rastlín. Chemosyntéza, fotosyntéza. Dýchanie rastlín.
- Minerálna výživa. Vodný režim rastlín.
- Rozmnožovanie rastlín. Rodozmena. Rast a vývin rastlín.

2. Tematický celok - Systém rastlín, húb a lišajníkov

- Klasifikačné systémy. Systematické jednotky. Stručný prehľad prirodzeného systému rastlín.
- Zákonitosti fylogenézy.
- Nižšie rastliny.
- Vyššie rastliny. Dvojkľúčolistové a jednokľúčolistové rastliny.
- Všeobecná charakteristika húb a lišajníkov. Spôsob výživy.
- Základné triedy oddelenia vlastných húb a ich typickí predstavitelia. Význam húb

3. Tematický celok – Ekológia

- Ekológia ako vedná disciplína. Predmet štúdia ekológie. Životné prostredie organizmov.
- Faktory prostredia. Organizmy a prostredie. Nároky organizmov na prostredie.
- Populácie. Spoločenstvá. Hlavné typy rastlinných spoločenstiev na území SR.
- Ekosystém. Postavenie a význam rastlinných a živočíšnych organizmov v prírodných systémoch.
- Vzťahy medzi organizmami. Dynamika ekosystému – tok energie, obeh látok, potravné reťazce, produktivita ekosystému.
- Vývoj ekosystému – rovnováha, sukcesia, biodiverzita.

- Ochrana prírody – príčiny, prejavy a dôsledky porušenia prirodzenej rovnováhy ekosystému.
- Spôsoby ochrany prírody. Pasívna a aktívna ochrana prírody. Územná ochrana prírody.
- Preventívne opatrenia – právne, etické aspekty ochrany prírody.
- Ohrozené a chránené druhy živočíchov.

4. Tematický celok - Stavba živočíšneho tela

- Orgánové sústavy – ich základná charakteristika, fylogenéza, stavba, funkcia, význam;
- Krycia, oporná, pohybová sústava.
- Tráviaca sústava – metabolizmus
- Dýchacia sústava – dýchanie vodných a suchozemských živočíchov, mechanizmus dýchania, význam kyslíka pri metabolických procesoch.
- Obeh telových tekutín – transport látok, typy telových tekutín,
- Krv, krvné skupiny, miazga, tkanivový mok, obehové sústavy, činnosť srdca.
- Vylučovacia sústava – exkrécia – moč, jeho tvorba a zloženie v závislosti od prostredia, osmoregulácia
- Riadiace sústavy – regulačné mechanizmy – hormonálna, nervová sústava.
- Zmyslové orgány.
- Rozmnožovacia sústava – rozmnožovanie, proces oplodnenia, zárodočný a postembryonálny vývin.

5. Tematický celok - Systém jednobunkových organizmov

- Poznať kritériá klasifikácie organizmov do taxonomických skupín.
- Opísať základné kmene jednobunkovcov (meňavkobičikovce, výtrusovce, nálevníky) z hľadiska stavby tela, spôsobu života a životného prostredia.
- Poznať typických zástupcov a ich význam pre prírodu a človeka.

6. Tematický celok - Systém živočíchov

- Všeobecná charakteristika živočíšnej ríše. Systematické znaky, systematické jednotky.
- Pojmy jedinec, druh, populácia.
- Systém živočíchov – základná charakteristika živočíšnych kmeňov, ich postavenie v živočíšnej ríši, stavba tela, spôsob života, rozdelenie, význam.
- Mnohobunkové organizmy. Dvojlistovce – hubky, prhlivce, rebrovky. Vznik dvojstrannej súmernosti.
- Prvoústovce – ploskavce, hlístovce, mäkkýše, obrúčkavce, článkonožce.
- Druhoústovce – ostnatokožce, chordáty.

- zástupcovia stavovcov, ich zaradenie do základných systematických skupín a význam pre prírodu a človeka.

7. Tematický celok - Etológia živočíchov

- Vrodené správanie – inštinkt, pud, kľúčový podnet, biorytmy.
- Získané správanie – obligatórne a fakultatívne učenie.
- Funkčné druhy správania.
- Základné etologické pojmy.

8. Tematický celok - Biológia človeka

- Ľudský organizmus ako celok z hľadiska stavby a funkcie.
- Tkanivá a orgány.
- Oporná a pohybová sústava.
- Tráviaca sústava a výživa.
- Dýchacia sústava.
- Telové tekutiny. Srdce a sústava krvného obehu.
- Vylučovacia a kožná sústava.
- Riadiace a regulačné sústavy – hormonálna, nervová.
- Zmyslové orgány.
- Obranné mechanizmy, imunitný systém.
- Reprodukcia a ontogenetický vývin ľudského jedinca.
- Človek a zdravý životný štýl.

9. Tematický celok – Genetika

- Genetika – veda o dedičnosti a premenlivosti organizmov.
- Základné genetické pojmy.
- Molekulové základy dedičnosti – genetická informácia, genetický kód, expresia génu.
- Genetika bunky. Jadrová a mimojadrová dedičnosť.
- Dedičnosť mnohobunkového organizmu.
- Mendelove pravidlá dedičnosti.
- Dedičnosť s dominanciou.
- Intermediárna dedičnosť.
- Dedičnosť s väzbou na pohlavie.
- Genetická premenlivosť.
- Mutagény. Mutácie a ich význam.
- Genetika človeka.
- Dedičnosť znakov. Dedičné dispozície. Dedičné vývinové chyby. Dedičné choroby.
- Základy populačnej genetiky.