

## Správa o mimoškolskej činnosti

1. Prioritná os	Vzdelávanie
2. Špecifický cieľ	1.2.1. Zvýšiť kvalitu odborného vzdelávania a prípravy reflektujúc potreby trhu práce
3. Prijímateľ	Trnavský samosprávny kraj
4. Názov projektu	Prepojenie stredoškolského vzdelávania s praxou v Trnavskom samosprávnom kraji 2
5. Kód projektu ITMS2014+	312011AGY5
6. Názov školy	Stredná odborná škola technická Galanta - Múszaki Szakközépiskola Galanta
7. Názov mimoškolskej činnosti	Krúžok bez písomného výstupu: Bionik
8. Dátum uskutočnenia mimoškolskej činnosti	10.3.2022
9. Miesto uskutočnenia mimoškolskej činnosti	Stredná odborná škola technická Galanta - Múszaki Szakközépiskola Galanta Esterházyovcov 712/10, 924 34 Galanta - miestnosť/učebňa: U-5
10. Meno lektora mimoškolskej činnosti	Andrej Bórik Ing.
11. Odkaz na webové sídlo zverejnenej správy	<a href="http://www.sostechga.edupage.org">www.sostechga.edupage.org</a> <a href="http://www.trnava-vuc.sk">www.trnava-vuc.sk</a>
12. Hlavné body, témy stretnutia, zhrnutie priebehu stretnutia:	<p>Koncepcia rozvoja prírodovednej gramotnosti sa u nás vyvíja pomerne dlho a po niekoľkonásobnom experimentálnom overovaní v slovenských podmienkach ju možno považovať za efektívnu koncepciu prispievajúcu nielen k rozvoju prírodovedného poznania, ale aj k rozvoju samotného procesu poznávania prírody. Súbežne s implementáciou konceptu do predprimárneho vzdelávania sa rozvoj prírodovednej gramotnosti v zhodnom chápaní implementuje aj do primárneho a nižšieho sekundárneho prírodovedného vzdelávania.</p> <p>Vzdelávacia podoblasť obsahuje sedem výkonových štandardov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identifikuje rôznorodosť živočíšnej ríše;</li> <li>• identifikuje niektoré životné prejavy živočíchov;</li> <li>• na základe pozorovania identifikuje rozdiely medzi živočíchmi v spôsobe ich pohybu;</li> <li>• vie, že rôzne druhy živočíchov vyžadujú pre svoj život rôzne druhy potravy;</li> <li>• rozpoznáva mláďatá vybraných živočíšnych druhov a pomenúva ich;</li> </ul>

- opíše spôsoby starostlivosti o niektoré živočíchy;
- identifikuje rôznorodosť spôsobu života živočíchov.

Viesť žiakov k pozorovaniu a porovnávaniu rôznych živočíchov podľa určitých životných prejavov živočíchov, napríklad podľa rôznych spôsobov ich pohybu v prostredí a diskusiou o potrave, ktorú pre svoj život potrebujú. Napríklad úlohou detí bude zistiť, aké drobné živočíchy sa na ich školskom dvore nachádzajú a kde ich je najviac a tiež to, či sa na určitých miestach nachádzajú vždy tie isté druhy živočíchov.

Aktivita prispieva k rozvoju predstavy o rôznorodosti živočíšnej ríše. Dôležité je uvedomiť si, že nie je cieľom učiť deti to, ako sa ktorý živočích pohybuje (deti si nemusia informácie pamätať a spájať ich so špecifickými živočíšnymi druhmi). Cieľom je, aby si uvedomili, že rôzne druhy živočíchov sa vzájomne odlišujú napríklad tým, ako sa pohybujú v prostredí. Mnohé živočíchy používajú na svoj pohyb v prostredí rôzne druhy končatín a podľa toho, koľko ich majú a akého sú tvaru vedia kráčať, skákať, plávať, lietať a podobne. Niektoré sa pohybujú celým telom, ako sú napríklad slimáky alebo hady.

#### Sledovanie a hodnotenie napr. RYBY

hydrodynamický „torpédovitý“ Tvar tela

→ menší odpor

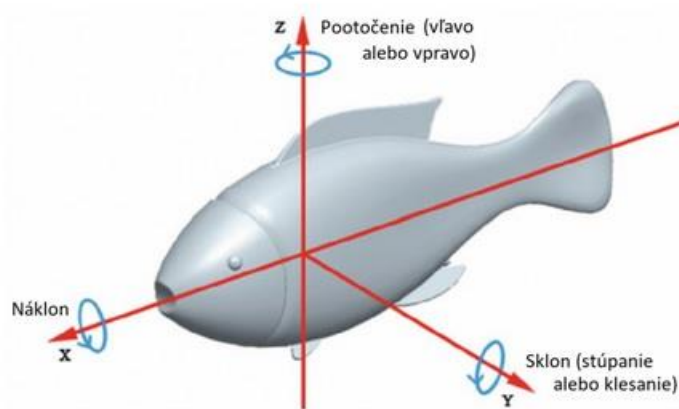
- regulujú si vztlak pomocou plávacieho mechúra
- mechúr je naplnený plynom - telo rýb nadobúda nižšiu hustotu, ako je hustota vody
- plávací mechúr sladkovodných rýb má väčšiu kapacitu ako mechúr morských
- vďaka mechúru sa ryby nemusia – na rozdiel od drsnokožcov – udržiavať na vode pomocou plutiev

v horských rýchlych vodách -valcovitý, prúdnicový tvar

- dnové ryby - plochejšie brucho
- hladinové ryby - rovnejší chrbát
- ryby stojatých vôd - vyššie a sploštenejšie

- v silnom prúde- telo valcovité a silné plutvy (pstruhy)
  - dvojzubce sú pri nafúknutí až guľovité
    - pohyb = tvar ?
    - rýchly plavec
  - 90 km za hodinu
  - polmesiaková chvostová plutva
    - kosákovité prsné plutvy
- prsné a brušné plutvy si môže uložiť do osobitných

rých



*Ilustrácia pohybu ryby počas plávania: pootočenie – zmena azimutu rotáciou okolo osi z sklon – zmena uhlu sklonu (klesanie alebo stúpanie) rotáciou okolo priečnej osi y náklon – zmena náklonu rotáciou okolo pozdĺžnej osi x*

Tvar ich tela = ktorý predurčuje ako ryby plávajú pri prekonávaní rôzne pôsobiacich síl. Rybám sa počas evolúcie vyvinuli rôzne typy plutiev, ktoré umožňujú rotáciu okolo jednotlivých osí a tým aj rôzne druhy pohybu. Plutvy slúžia aj na prudké zrýchlenie, stúpanie alebo klesanie, stabilizáciu, vznášanie sa, otáčanie či zastavenie. Vedci a inžinieri inšpirovaní plávaním rýb sa

pokúsili navrhnuť a zostrojiť roboty, ktoré by napodobňovali pohyb plutiev a celého tela s cieľom uviesť robota do riadeného pohybu. Prvá robotická ryba sa zrodila na Massachusetts Institute of Technology (MIT) na začiatku 90. rokov minulého storočia. Pozostávala z 2 843 častí a šiestich motorov. Odvtedy sa v odbornej literatúre prezentovalo viac ako 40 rôznych robotických konštrukcií. Výskum a vývoj v tejto oblasti je však ešte v plienkach a do budúcnosti predstavuje veľkú výzvu. Záujem vedcov sa sústreďuje na dve základné oblasti – na samotný návrh a tvorbu prototypov i na riešenie problému riadenia a navigácie.

13. Vypracoval (meno, priezvisko)	Andrej Bórik Ing.
14. Dátum	10.3.2022
15. Podpis	
16. Schválil (meno, priezvisko)	Ing. Beáta Kissová
17. Dátum	10.3.2022
18. Podpis	

**Príloha:**

Prezenčná listina z mimoškolskej činnosti