

Databáza rozprávkových fragmentov vhodných na hodinách fyziky

Uvedieme niekoľko príkladov využitia fragmentov z rozprávok na hodinách fyziky. Na tieto fragmenty nadväzuje sústava otázok, ktorá spolu s fragmentmi môže vytvoriť vhodné psychologické zázemie na osvojenie ďalších učebnicových informácií o preberanej téme.

Pri výbere fragmentov z rozprávok učiteľ dbá na to, aby úryvok bol zaujímavý nielen z hľadiska opisovaných životných udalostí, ale aj z hľadiska fyziky. Ukážky možno využiť v ktorejkoľvek časti vyučovacej hodiny, najvhodnejšie na začiatku výkladu.

Mechanika

Pokoj a pohyb telesa

O dedinčanovi, ktorý šiel prvýkrát vlakom (Kaňa, 1996)

... Vlak sa rozbehol a dedinčan, ktorý pozeral z okna, videl, ako pozdĺž koľajníc bežia kriky a stromy. ... vykrikol udivene: „Ako tie kriky utekajú.“

Keď o chvíľu uvidel bežiaci dom, znova sa začudoval:

„Čert ber svätého Petra, ten dom ale uháňa.“

Farár už nemohol také rúhanie znieť, drgol do chlapíka a hovorí:

„Počujte, veď vy sa rúťte priamo do pekla ...“

„Ale to nevadí,“ odpovedal dedinčan dobromyseľne, „kúpil som si lístok tam aj späť.“ ...

1. Podľa čoho vieme, či sa teleso pohybuje, alebo je v pokoji?
2. Môže byť to isté teleso v pokoji vzhľadom na jedno teleso a súčasne v pohybe vzhľadom na iné teleso?
3. Prečo hovoríme, že pohyb a pokoj je relatívny?
4. Stromy, dom, cestujúci v idúcom vlaku sú v ukážke v pokoji alebo v pohybe vzhľadom na koľajnice, vzhľadom na podlahu vozňa, vzhľadom na okno vo vlaku?

Zotrvačnosť

***O koňovi, ktorý nezaplatil lístok na vlak* (Kašpar, 1979)**

Prišiel jeden dedinčan na svojom veľkom koni na zastávku vlaku. ... prišiel k pokladníkovi a hovorí:

„Dajte mi dva lístky do Corralilla, jeden pre mňa, druhý pre koňa.“

Pokladník ho však poučoval:

„Počujte, kone nesmú do vlaku.“

... *Keď sa nikto nepozeral, priviazal koňa za ohlávku k poslednému vagónu. Potom nastúpil, a keď sa vlak rozbehol, počkal chvíľu, až naberie poriadnu rýchlosť. Tá stačila k tomu, aby sa kôň za okamih uškrtil. A tak keď sa na neho prišiel dedinčan po chvíli pozrieť, našiel ho s vycerenými zubami.*

Celý spokojný volal na sprievodcu:

„Podťe sa pozrieť, to je ale smiešne. Vidíte, ako sa ten kôň smeje? To viete, má radosť, že sa vezie zadarmo.“

A rozosmial sa na celé kolo.

1. Čo spôsobilo, že sa kôň uškrtil?
2. Čo sa stane s telesom, ktoré je v pokoji a na ktoré nepôsobí nijaká sila?
3. Ako znie zákon zotrvačnosti?

Rýchlosť

***Divotvorný lovec* (Dobšinský, 1980)**

... Skočil baša na nohy, skočili s ním i jeho vojaci. Sadli na rýchlejšiu loď a doháňali našich kumštárov. Len-len že ich už dohonili.

„Kdeže si, starký?“ rečie divotvorný lovec tomu fúkavému. „Nože sa preukáž aj ty, či si darmo kašu nedúchal!“

Starký si sadol hore na loď, *jednou nosovou dierkou fúkol na ich vlastnú loď, druhou nozdrou pustil vietor na loď bašovu. Hneď sa lode rozostúpili na desať míľ jedna od druhej.*

Mohlo tam bašu aj rozhodiť od hnevu!

Naši kamaráti sa šťastlivo dostali do svojej krajiny.

1. Mohol starký ovplyvniť rýchlosť bašovej lode? Prečo?
2. Mohol starký ovplyvniť rýchlosť vlastnej lode? Prečo?

3. Mohol starký ovplyvniť rýchlosť fúkaním cez prvú nosovú dierku?
4. Mohol starký ovplyvniť rýchlosť fúkaním cez druhú nosovú dierku?

Odpovede

Veľmi nepomohol, pretože fúkanie do plachty síce loď poháňa, ale zároveň tam vzniká reaktívna sila, ktorá poháňa loď opačným smerom. Môže však pomôcť tak, že nebude fúkať do plachiet, ale práve v opačnom smere, čím bude využívať tento reaktívny pohon.

Reakčná sila sa používa napríklad k pohonu rakiet. Spáľované palivo uniká zo zadnej časti rakety, ktorá je účinkom reakcie poháňaná dopredu.

Pohyb po kružnici a odstredivá sila

Červeňkráľ a Žltovláska (Dobšinský, 1980)

... Žltovláske bolo v zámočkej kuchyni dobre. Mali ju radi, lebo vedela poradiť, ako a čo majú ma večeru variť a strojiť. Deň sa minul ako nič a podvečer mala už aj trochu tej polievky v hrnčeku pod zásterkou. Aj sa už poberala domov. Ale oni, vraj ako by to bolo, že by sa nepozrela ani na prvý tanec. Nepustili ju preč, vnutkali ju dnu do svetlice, aspoň k dverám na to podívanie.

Vo svetlici už bolo plno panstva a práve sa začínal prvý tanec. Tu ako sa páni a panie pochyťajú do párov, každý má po boku tanečnicu, iba mladý zať ostal akosi bez páru. Ani tam medzi panstvom nebola nijaká, ktorú by pozval. *A tu mladý zať, šuhaj vrtký, pochyťí od dverí milú Žltovlásku a zvrta sa s ňou o milých päť! Vtom sa jej polievka vychrstne z hrnčeka a obleje jej šaty.* Zahanbila sa prenáramne. A hneď sa aj porobil krik:

„Jaj, jaj, kráľova tanečnica si obliala šaty!“

Všetko prestalo tancovať, nastala trma-vrma a behanie na všetky strany!...

1. Prečo sa Žltovláske „vychrstla“ polievka z hrnčeka pri tancovaní?
2. Čo je to odstredivá sila?
3. Čo si predstavuješ pod pojmom dostredivá sila a aký má vzťah k odstredivej sile?

Kráska sveta (Plicka, 1995)

Raz išla okolo zámku jedna chudobná starenka. Bola si u susedky vyprosiť hrnček mlieka. Nesie si ten hrnček mlieka a princ sa tam hrá s kamením. Triafo kadečo vpravo, vľavo. *Zrazu prask starenke rovno do hrnčeka. Hrnček sa rozbil, mlieko sa rozlialo.*

„Och, aby si bol nešťastný,” prekliala ho, „aby si sa trápil a túlal po svete dovtedy, kým si nenájdeš šťastie, kým si nevyslobodíš ženu z pekla!”

Princ zosmutnel a odvtedy bol nešťastný. ...

1. Aká má byť počiatočná rýchlosť kamienka, aby sa hrnček rozbil?

Jednotky času

Baš-čelik (Karadzic, 1988)

... Vtedy si začali traja cári obzerat' svojho mŕtveho švagra a rozhodli sa vrátiť mu život. I spýtali sa troch najrýchlejších drakov, ktorý z nich môže najskôr doniesť vodu z Jordánu. Jeden povedal:

„Ja môžem za *pol hodiny*.”

Druhý povedal:

„Ja môžem za *štvrt' hodiny*.”

Tretí povedal:

„Ja môžem za *deväť okamihov*.”

Vtedy cári tomuto dôrazne povedali:

„A teraz sa ty, drak, dobre ponáhľaj!”

Ten vydal všetku silu a skutočne za deväť okamihov priniesol vodu z Jordánu. Cári zobrali vodu, pokropili ňou rany, ako bol cárovič rozťatý, a keď ich pokropili, rany sa zacelili a cárovič vyskočil na rovné nohy živý. ...

1. Aká je základná jednotka času?

2. Napíš prevodové vzťahy medzi sekundou, minútou a hodinou.

3. Ktorý drak priniesol vodu z Jordánu skôr, ten, ktorý povedal, že ju môže doniesť za hodinu a pol, či druhý, ktorý ju donesie za 5400 okamihov (sekúnd)?

Voľný pád

Dlhý nos (Dobšinský, 1980)

... Mladý kráľ ... sa pobral ďalej. Ako tak ide, zase len o tej svojej biede premýšľa. A čím viac na to myslí, tým väčšmi sa mu v hlave múti. Už ani pred seba dobre nevidel, keď došiel navrch jednej zápole. Pod ňou bola hlboká priepasť. Tam zastal a húta, húta: Eh, radšej umrieť, ako bez mojich vecí v takomto posmechu žiť!

Zakrútil sa do plášte a skočil do priepasti, že sa tam dodrúžga.

Ale ako tak padal, plášť sa mu rozprestrel a vietor ho zaniesol ďaleko, ďaleko do jedného hája. Tu sa zachytil na strome, na ktorom viselo plno zrelých fig. Hneď si z nich dakoľko odtrhol a chutne zahrýzal. ...

1. Medzi aký druh pohybu zaradíme pád mladého kráľa?
2. Padal by mladý kráľ k Zemi rýchlejšie, keby nemal plášť? Prečo?
3. Prečo padá kameň rýchlejšie ako pierko? Padali by vo vákuu kameň a pierko rovnako rýchlo?
4. Ako musel mladý kráľ držať svoj plášť, aby mohol letieť vzduchom?
5. Prečo sa parašutista pohybuje s roztvoreným padákom pomalšie ako bez neho?

Odpovede:

1. Voľný pád vo vzduchu.
2. Áno, hoci veľkosť predmetov a ani ich hmotnosť neovplyvňujú ich rýchlosť pádu k Zemi, ale na mladého kráľa by pôsobil menší odpor vzduchu ako keby mal plášť.
3. Odpor vzduchu. Áno.
4. Musel ho upevniť v štyroch rohoch. Na podobnom princípe pracuje padák. Pri klesaní padáka sa do jeho vrchlíka zachytáva vzduch. Ten pôsobí proti kupole padáka a vyvoláva tlak smerujúci nahor. Výsledkom je pomalé klesanie padáka. Padák je veľmi dôležité zariadenie umožňujúce záchranu života pilotov, ktorí sú nútení z akéhokoľvek dôvodu opustiť lietadlo počas letu. A tak plášť zachránil život aj kráľovi z našej ukážky.
5. Pomalší pohyb spôsobuje väčší odpor vzduchu.

Tonga-hei-ee, súostrovie Markízy, Francúzska Polynézia (Permjakov, 1979)

... Bratia prišli a zlá divožena podala staršiemu list z chlebovníka, kým dobrá mu podávala list palmový. Tonga-hei-ee si vybral palmový list a Haka-hua-hei bol nútený si vziať chlebovníkový. Potom Na-oputu (ich matka a jej sestra, u Polynézanov sa matkina sestra volá tiež matka) povedali chlapcom:

„Poďme na horu Te-haa-Tani-napu.”

... Na vrchole hory povedali divoženy bratom:

„Skočte a leťte. Až sa znesiete pri Vahune, vráťte sa späť.”

Bratia s listami v rukách skočili z hory a leteli. Bol to rýchly a nádherný let. Keď zmizli z dohľadu, divožienky si povedali, že bratia asi obaja zahynú. Keď Tonga-hei-ee

letel nad skalou Fatuuka, kopol mladšieho brata a ten spadol do mora. Haka-hua-hei úpenlivo volal:

„Podaj mi ruku, bratu! Utopím sa!“

„*Môj list nás oboch neudrží,*“ odpovedal starší brat, „a ja by som sa tiež utopil.“ ...

chlebovník – chlebovník pravý, ktorý rastie v Polynézii, alebo chlebovník celolistý, kultúrna rastlina z radu morušovitých (Moraceae). Z čerstvých alebo zakvasených plodov chlebovníka, vážiacich 20-25 kg a obsahujúcich množstvo škrobu, zhotovujú placky

Nádoba na vápno, národnosť Viet (Zbořiová, Klindera, 1974)

... Druhý deň ráno sa s najväčším úsilím *vydriapal na samý vrch ... stromu*. Chvíľu tam sústredene posedel, zvolal trikrát „*Mo phat!*“ a *vrhol sa po hlave dole*. Starý mních všetko z úkrytu pozoroval a radoval sa, ako sa rýchlo zbaví nedobrého suseda. Aký však bol jeho údiv, keď videl, že sa jeho klamlivá predpoveď splnila. *Vrhnutá neviditeľnou rukou rozvinula sa z nebies červená stuha, ovinula sa okolo padajúceho tela kajúcneho hriešnika, zastavila jeho smrteľný pád a jemne ho vyzdvihla do neba.*

Havran a líška (Gašparíková, 1981)

Raz uchytil havran kdesi kus syra a *vyletel na vysoký strom*, aby ho tam v pokoji zožral. Zbadala ho líška. Letí pod ten strom a začne havrana chváliť:

„Oj, milý havrane, aký si len pekný, prepekný!“

A havran mal práve v zobáku syr.

„Ale keby si vedel ešte dačo prehovoriť.“

Havran chcel hovoriť, *otvoril zobák a syr mu vyletel*. Líška vzala, zožrala a vysmiala havrana.

Svokra (Kašpar, 1979)

Macario sa vracal na svojej kobyly do dediny. Šiel z mesta, kde bol na pohrebe svokry, Ostrovanky, ktorú neznášal. Mala zlú povahu, a tak sa s ňou často hádaval a niekedy sa skoro pobili. Ako tak o tom všetkom rozmýšľal, *prechádzal práve pod stromom koky a tu mu naraz spadol jeden z tých ťažkých a tvrdých plodov na hlavu*. Macario, omámený úderom, sa vztýčil v strmeňoch a zúrivo pohrozil k nebu:

„Ha, baba jedna, je vidieť, že sa už prechádzaš tam hore.“

1. Akou veľkou silou je priťahovaný plod koky k Zemi? Uvažuj o plode koky, ktorý má hmotnosť 5 kilogramov.

Náco kostolníkom (Gašparíková, 1981)

Náco robil voľakedy kostolníka na kopaniciach. Stretol raz iného kostolníka a hovoria si, čo robia s oferou.

„Ako naložíš s tým, čo vyberieš od ľudí do tej piksle?“ opytuje sa Náco toho druhého.

„Nuž ja to pánu bohu všetko odovzdám.“

„A ty si z toho nič nenecháš?“

„Nie, lebo ja to musím všetko pánu bohu dať. A ty to teda ako robíš?“

„No ja to tiež pánu bohu dávam, lenže trochu inak. Ja to nedám hneď pánu farárovi, ale *peniaze vezmem, vyhodím ich do výšky a čo si pánboh chytí, to nech má a čo spadne, to ostane mne.*“

1. Aký jav využíva Náco s peniazmi z ofery?

2. Aká sila pôsobí na vyhodené peniaze?

O klamárovi Cuoiovi, národnosť Viet (Zbořilová, Klindera, 1974)

... Cui ... sa dostal až do vysokých hôr s hlbokými lesmi, kde žilo veľa slonov. Premýšľal, ako by si jedného slona chytil. Vykopal hlbokú a širokú jamu v mieste, kadiaľ slony chodili k potoku piť. Prikryl ju bambusovými vetvami a čakal. Po troch dňoch spadol do jamy veľký slon. Z jamy mu bolo vidieť len zadok. Cui na slona nahrnul hlinu, ale zadok mu nechal odkrytý a ešte ho rozrezal. V duchu sa tešil:

„Tak, a budem mať lietajúceho slona. To sa mi potom bude cestovať!“

Onedlho sa k mŕtvemu slonovi zlietli vrany a supy, pretože zápach hnijúceho mäsa sa širil ďaleko. Začali zobať mäso odzadu a postupne sa dostali do slonieho tela. Cui si počkal, kým bude mäso všetko vyďobané, ale vtáky ešte budú vnútri, a v tej chvíli dieru na zadku zakryl. Sloniu kožu z jamy vykopal, usadil si na ňu a ľahko do nej paličkou buchol. Vtáky vnútri sa zľakli, vzlietli a vynesli kožu i s Cuiom do výšky.

Slonia koža letela vysoko nad zemou ponad hory aj široké rieky a Cui sa nemohol na krajinu pod sebou vynaďovať.

... Kráľ sa nemohol dočkať a hneď ... sadol na slona a ten sa s ním vyniesol do výšky. Nad šírym morom kráľ urobil, ako mu Cui prikázal. Uvoľnil dieru, ale v tom okamihu vtáky z kože vyleteli a *kráľ s prázdnu kožou spadol do mora a utopil sa.*

Cui sa zatiaľ v paláci obliekol do kráľovských šiat, sadol si na trón a stal sa kráľom tej zeme.

1. Aká sila spôsobila, že kráľ spadol do mora? Znázorni jej smer, veľkosť, pôsobisko. Uvažuj o hmotnosti kráľa s kožou približne 80 kg.

Ak – Pamyk (Dudášová, 1987)

... Matka upiekla posúch a dala ho dcére. Ak-Pamyk vzala so sebou obľúbeného kocúra a vydala sa na cestu. Pred ňou sa gúľal posúch, za ňou bežal kocúr. Tak všetci traja postupovali po horskej ceste, pokým Ak-Pamyk neustala a nesadla si, že si oddýchne.

Kocúr sa prikradol k posúchu a potajomky si z neho odhryzol. Ak-Pamyk si oddýchla a chcela ísť ďalej, ale *posúch s odhryznutým okrajom sa negúľal.* Ak-Pamyk sa rozplakala. Ako tak plakala, zišlo jej na um, čo má urobiť. *Zmáčala slzami hrudku hlíny, zamiesila ju a zatrela odhryznutý kraj. A posúch sa opäť kotúľal. ...*

1. Každý predmet má svoje ťažisko? Ťažisko sa musí nachádzať na predmete?
2. Vyskúšajte vyvážiť ceruzku na špičke prsta.

Jednoduché stroje

Hrdopýška (Dobšinský, 1980)

... „Dost' už, dost'! Ved' vidíš, že sa ledva prevaľujem. Už ti nič neurobím, len ma nauč písať na tej písťalke.“

„Dobre, keď tak chceš,“ povie Janko. „Lenže tvoje pazúry sú na to nesúce, iba ak ich dáko na tenšie spravíme.“

„Rob s nimi, čo chceš, len ma nauč prepletať,“ privolil šarkan.

Dobre. Stál tam neďaleko jeden *peň*. Do toho Janko zaťal svoju sekeru, takže *sa hodne nadštiepil.*

„No, *vopchaj si sem svoje grambl'ové pazúry.*“

Keď to šarkan urobil, *šuhaj chytro sekerku vytrhol a pazúry ostali v klepci. ...*

1. Aký jednoduchý stroj použil Janko, aby mohol uväzniť šarkana?

2. Prečo sekera rozťahuje drevo väčšou silou, keď ju Janko do dreva zatne, akoby ju do dreva iba tlačil?

Odpoveď

1. Sekeru, ktorá je špeciálnym príkladom klinu. Samotný klin je v podstate naklonená rovina.

Dobrý strelec (Dobšinský, 1980)

... Pustil sa znova len tou nocou, veď to už malo byť neďaleko, kde sa mu zabľýšalo to svetielko. A pozri ho len! Horí tam veľká vatra a okolo nej dvanásť obri. Už sú po večeri a ten dvanásť práve dopíja svoj pohár.

Ej, a mne sa vari nemá nič zvýšiť? pomyslí si náš strelec. *Natiahol kušu a odstrelil obrovi pohár od úst, ešte aj s kúštikom nosa.*

Obri hneď poskákali na rovné nohy, kto to, čo to? Lebo v tých horách okrem nich nikdy nežil nijaký človek. Hneď by boli našli aj tohoto.

Ale on sa im sám postavil pred vatru.

„Tu som vám, keď ma chcete mať!“

„Či si ty ten strelec, čo odstrelil ten pohár?“

„A ktože by druhý? Tu, hľa, *moja kuša!*“

„No, keď si ty ten strelec, nič ti neurobíme, lebo my už dávno len na takého čakáme.“

Sprisahali ho medzi seba a rozpovedali mu všetko, prečo a načo to robia. ...

Sonare a jeho šesť slepých bratov, kmeň Kiwaiov, Papua-Nová Guinea, Melanézia
(Permjakov, 1979)

... Večer Máde ako obyčajne pripravila pre mužov jedlo a ráno Sonare poprosil bratov, aby mu pomohli podrezať veľký strom. I vybrali sa spoločne na pole. Keď strom podpílili, povedal Sonare:

„Teraz sa postavte do radu, bratia, a ja strom rozštiepim.“

„Možno nájdeš v puklinách mnoho lariev kone. Hneď nás zavolaj, strčíme tam ruky a vyberieme larvy.“

Sonare začal štiepať a onedlho zavolať:

„Podťte rýchlo, tu je plno lariev, zbierajte!“

Keď bratia strčili ruky do pukliny, vytiahol Sonare z dreva sekeru, puklina sa zavrela a stlačila ruky bratov tak, že ich nemohli vytiahnuť.

„Sonare, brat náš, čo sa stalo?” kričali.

„Naschvál som vám priškripol ruky,” odpovedal Sonare. „Staral som sa o vás, drel na poli, zháňal potravu, a vy ste sa tak zle zachovali k mojej žene!”

Odišiel a ponechal bratov ich osudu. I začali plakať a nariekať:

„Sonare už vie všetko, už ho neoklameme.”

Nariekali celú noc. Pokúšali sa ruky vytiahnuť, ťahali kmeň po zemi, ale drevo držalo ako kliešte. Vetvy .. ich škrabali, dážď ich zmočil, omdleli a premrzli.

... Sonare ... neskôr ... vzal ... kamennú sekeru a vybral sa do lesa.

„Sonare!” volali bratia. „My sme tu! Prišiel si nás oslobodiť?”

Sonare zdvihol sekeru, zavola:

„Pozor na ruky!” *rozštiepil kmeň a bratia boli voľní. ...*

Kone - miestne pomenovanie nejakého druhu lariev

O dedinčanke, ktorá zo seba robila fajnovku (Kašpar, 1979)

Žila v horách jedna dedinčanka. Bola hrozne namyslená ... bola vyparádená a vyčesaná a robila zo seba skrátka fajnovku.

Uvidela mačetu a pýtala sa:

„Čo je to za vec? A k čomu slúži?”

A dedinčania prekvapene odpovedali:

„To je predsa mačeta a seká sa ňou drevo.”

... A tak to bolo i s kravami a kozami, ktoré ako keby nevedela pomenovať. Potom uvidela motyku a zasa sa pýtala:

„A ako sa volá toto?”

Ale kým jej mohli odpovedať, *stúpila na hranu ostria motyky a tá sa vymrštila a násadou ju udrela do čela.*

„Ach, zatratená motyka!” vykrikla.

A v tom okamihu si dedinčania uvedomili, že zo seba len robila fajnovku.

1. Uveď príklad telesa, ktoré vykonalo otáčavý pohyb.
2. Ako nazývame časti páky a sily, ktoré pôsobia na páku.
3. Vyhľadajte vo svojom okolí ďalšie spôsoby použitia páky.

Vlk a liška (Slezáková, 1991)

... Vlk a liška prišli k studni. Obaja sa nahli cez okraj studne. Na dne studne bolo vidieť obrovskú žltú guľu. Vtedy liška povedala:

„Priateľ vlk, ak chceš ísť dolu po syr, ja ostanem hore a budem ti držať lano.“

„Nie, liška, nie. Už som ti povedal, že ti neverím. *Spravíme to naopak: ja podržím lano, ty si sadneš do jedného vedra a spustiš dolu.*“

... *Liška skočila do jedného vedra a vlk ju spustil dolu.* Celou cestou sa smiala na vlkovi, ktorý si myslel, že odraz mesiaca vo vode je syr.

„Kmotor vlk, už som dolu,“ zakričala naňho, „je to velikánsky syr. Tu dolu vidím, že je ešte väčší ako zhora. Sama si s ním neporadím. Musíš zísť dolu a pomôcť mi ho vytiahnuť. Nemôžem ním ani pohnúť, je veľmi ťažký.“

„*To snád' nie, pani liška, ale ak je naozaj taký ťažký, idem ti na pomoc.*“

Keď to dopovedal, skočil do druhého vedra. Liška sa rýchlo prikrčila vo svojom, a pretože vlk bol ťažší, zletel dole a liška vyletela nahor. Keď liška videla, že je už hore, rýchlo uvoľnila povraz a vlk spadol do vody.

1. Aký jednoduchý stroj použili liška a vlk na vytiahnutie „syra“ z vody?
2. Aká je podmienka pre rovnovážnu polohu na pevnej kladke?

Tri posúchy (Dudášová, 1987)

... Vrtký Jarty - gulak si položil batôžtek s posúchmi na hlavu, vykročil na pole ... Ale kto sa obzerá po strakách, ten sa nedíva pod nohy: Jarty sa potkol a spadol do neveľkej jamky. Druhý by na Jartyho mieste nehorekoval, vyskočil by a pokračoval v ceste. Ale ako sa mal vyštverať z jamky Jarty – gulak, keď sám nebol väčší ako polovica ťavieho ucha? Preňho to nebola jamka, ale jama, hlboká ako studňa. ... Jarty povedal sám sebe:

„Sedem myšlienok – jedna hlava! Musím sám vytiahnuť batôžtek z jamky, lebo môj otec nebude obedovať ani do západu slnka. Kde niet sily – zavolaj na pomoc rozum!“

Drobček si rozviazal vlnený opasok, roztrhol ho na pásy a ušúl'al z neho pevný povraz. Na jeden koniec priviazal batôžtek, druhý koniec povrazu vzal do zubov a začal sa štverať nahor.

Nenadarmo hovoria ľudia: „Aj tá najdlhšia cesta má raz koniec.“ Teraz, keď batôžtek už netlačil drobčekovi plecيا, vydriapať sa z jamky bolo oveľa jednoduchšie. Jarty

pozbiel všetky sily a čoskoro sa ocitol na ceste. Rozhliadol sa vôkol seba a neďaleko zbadal biele jahňa.

„Nuž čo! Keď niet koňa – dobré bude aj jahňa!” zvolal natešene chlapec.

Priviazal povraz k nohe jahňaťa, vzal dlhý prútik a s hlasným krikom pohnal jahňa preč od jamky. Jahňa sa zľaklo, zabľačalo a dalo sa do behu. Ale my vieme, že k jeho nohe bol priviazaný povraz a k povrazu bola priviazaná miska s posúchmi. Jahňa sa rozbehlo a vytiahlo batôžtek z jamky.

„Stoj! Ďakujem!” poklonil sa Jarty jahňaťu a odviazal mu z nohy povraz. ...

Naklonená rovina

Nevedkove dobrodružstvá (Nosov, 1985)

... Zopár fafrniiek pobešlo k jablku a gúľalo ho do najbližšieho dvora. V Zelenom meste bola pod každým domom pivnica na uskladnenie ovocia a zeleniny. Keď fafrnky dokotúľali jablko k domu, otvorili dvere, ktoré boli *zarovno so zemou, a vovalili jablko dnu. Za dverami boli doštené mostíky, po nich sa jablko samo zgúľalo do pivnice.* ...

1. Vytiahli by fafrnky jablko z pivnice bez doštených mostíkov?
2. Fafrnky využili drevené mostíky ako jednoduchý stroj. Aký?
3. Ako si fafrnky uľahčili prácu s jablkom?
4. V čom spočíva „uľahčenie práce“?

Odpoveď

Drevený mostík umožňuje presun ťažkých predmetov menšou silou po dlhšej dráhe. Celková práca požadovaná k presunu predmetov po doštenom mostíku s rôznym sklonom do rovnakej výšky je za všetkých okolností rovnaká, ak zanedbáme trenie. Prednosťou dreveného mostíka je teda skutočnosť, že sila požadovaná k ťahaníu jablka je menšia ako jeho tiaž.

Ako splniť kontingent (Gašparíková, 1981)

Keď bolo treba odovzdávať na kontingent moc vajec, dedko Pagáč hovoria susedovi:

„Jožo, vieš, ja s tým kontingentom nemám takú starosť. Ja to mám doma tak zriechované, že mi stačí jedná sliedka. Tam, kde *sliedka nesie, je v koši diera so žliabkom. Keď sliedka znesie vajce, to spadne do žliabku a odkotúľa sa. A keď sliedka sa obzrie a*

vajce nevidí, tak znesie druhé. Od rána do večera tak znesie sto vajec ako nič. A kontingent máš za týždeň splnený!“

1. Aký jav použil dedko Pagáč, aby splnil kontingent?
2. Môže byť výška naklonenej roviny ľubovoľná, ak chceme, aby sa vajcia odkotúľali a nerozbili sa?

Trenie

Kráľ korheľ, maďarská rozprávka (Gašparová, 1959)

... Na druhý deň si najstaršia dcéra obliekla sviatočné šaty a otec ju odviezol do hory, kde sa bol zjednať s havranom.

Havran odovzdal korec zlata a kráľ odovzdal svoju dcéru. Havran odletel s dievčaťom a kráľ s hromadou zlata ostal sám.

Zdvihol ho, aby si ho hodil na plecيا. Nevládal. Stisol ho pod pazuchou. Ani tak ho neunesol. Objal a pritlačil si ho na prsia. Ani tak mu to nešlo. Čo mal robiť? Dotiaľ sa s ním natáhoval sem i tam, kým ho nepriviliekol za sebou na dvor do krčmy. ...

1. Prečo kráľ nemohol zodvihnúť korec zlata, ale vliecť za sebou áno?
2. Poradte kráľovi, ako by si mohol uľahčiť prenesenie korca zlata do krčmy?
3. Povedzte, kedy je v živote trenie užitočné a kedy škodlivé.

Odpovede

Kráľ musí prekonať trenie po povrchu zeme. V pokoji i v pohybe trenie bráni vzájomnému posunu dvoch telies. Veľkosť odporu (sily) trenia sa rovná súčinu koeficientu trenia a tiaži závažia, ktoré uvedie teleso do pohybu:

$$F = f \cdot G$$

Koeficient trenia f určuje kvalitu povrchu, zvyčajne je $f < 1$. V bežných prípadoch veľkosť trenia nezáleží na veľkosti styčnej plochy, rastie s teplotou, záleží na tlaku telesa na plochu a na stave styčnej plochy (drsňá, hladká, suchá). Korec zlata by mohol kráľ podložiť na kmene stromov, ktoré by šmykové trenie zmenili na valivé. Valivé trenie je značne menšie než šmykové, pretože telesa sa po sebe nekľžu celými plochami, ktoré nie sú nikdy dokonale hladké, ale sa dotýkajú len na malej ploche. Prečo vôbec potom hovoríme o trení? Pretože istý odpor tu predsa len je, i keď jeho príčina je neobvyklá: je to

dočasná deformácia oboch k sebe pritlačených telies. Trenie je užitočné napríklad pri pohybe auta, viazaní uzlov, pri chôdzi. V technike sa však snažíme trenie minimalizovať.

Rozprávka o Morolovi, ktorý jedol deti, ostrovy Yap, Mikronézia (Permjakov, 1979)

Žil raz jeden kan, ktorý sa volal Morol, a ústa mal ako poriadna ryba. V tej dobe žila aj žena, ktorej hovorili U. ... Matka už o Morolovi počula, preto sa rozhodla:

„Zajtra nepôjdem na pole a postavím chatrč na vysokom gumore.“

Tento strom nemal vetvy, ale bol rovný ako kokosová palma. U vyliezla hore, postavila tam chatrč a po lane vytiahla všetky svoje deti hore.

Keď kan Morol ... prišiel a udrel palicou o zem, nepribehlo žiadne dieťa. Mnohokrát bil palicou o zem, ale všetko nadarmo. I nahneval sa veľmi a šiel k domu, v ktorom žili deti, ale nikoho tam nenašiel.

Medzitým matka, keď vytiahla deti na gumor, *natrela kmeň odhora dole olejom. A keď sa kan konečne objavil a pokúsil sa vyliezť na strom, všetka jeho námaha bola márna. Kmeň potretý olejom bol tak klzký, že sa po ňom nedalo vyliezť.* Vtom deti zavolali na Morola:

„Tu máš lano. Chyť sa ho a my ťa vyťahneme hore.“

Ťahali Morola, a keď bol v polovici, lano pustili. Kan spadol a zlomil si nohu. Znovu sa chytil lana, ale deti ho znova zhodili dole a Morol si zlomil druhú nohu. Keď spadol po tretie i po štvrtý raz, mal zlomené obe ruky. Medzitým prišla U z poľa, zložila deti zo stromu a spoločne s nimi ľudožrúta dobila. ...

kan – zlý duch, ktorý prináša ľuďom nešťastie, vyznačuje sa obmedzenosťou
gumor – miestne pomenovanie niektorého druhu stromu

1. Ako matka ochránila deti pred zlým kanom Morolom, aby ich nezjedol?
2. Ako vysvetľujeme vznik pôsobenia trecej sily?
3. Aký smer má vždy trecia sila?
4. Prečo nie je možné chodiť po ideálnej hladkej ploche?

Čižmy na zimu (Gašparíková, 1981)

Brezovčan si kúpil nové čižmy, ale boli mu tesné a malé.

„Žena,“ riekol, „daj mydla!“

Keď mu žena mydlo podala, dobre si ním natrel obe bosé nohy, vrazil ich do číziem a povedal:

„No tož! To sú čižmy na zimu! Do tých sa mi zima nenatisne, lebo sú ako na moje nohy uliate.“

Ako sa Maui zahrával s ohňom, maorijská rozprávka (Janusová, 1995)

... Maui do dediny oheň nedoniesol, ale dedinčania bez neho predsa len neostali. Odlomili zo stromu, na ktorom sedela Mahuika niekoľko konárikov, vystrúhali z nich paličky a *trelí ich v pahrebe o seba*. Vtedy z nich vyskočili najprv iskry, potom plamienky a ohnisko sa rozhorelo. Tak to robia ľudia v pralesoch podnes. ...

1. Prečo voda uhasí oheň?

Odpoveď

1. Voda hasí oheň z dvoch dôvodov:

- a) vyparovaním vody sa horiacej látke odoberie teplo
- b) vzniknutá vodná para má oproti vode veľký objem a svojim rozpínaním vytlačí z priestoru ohňa vzduch

Hydromechanika

rumunská rozprávka Sláva, dcéra zeme (Gašparová, 1959)

... Žrebec sa na brehu zastavil, obrátil hlavu k Slavke a povedal:

„Potiaľto sme došli šťastlivo, ale ako prejdeme Krvavé more, to veru ani ja sám neviem.“ ...

„Ani lode nemôžu plávať po Krvavom mori,“ dodal tátoš, „lebo drevo v tejto vode padne na dno ako kus železa ...“

1. Čím je spôsobený jav, že lode padnú na dno Krvavého mora?

O tom, ako pes topil korytnačku (Kašpar, 1979)

... Nakoniec sa kmotor pes nahneval. Začalo mu byť všetko divné a tak sa raz potichu vybral za korytnačkou. Chytil ju, keď bola práve v najlepšom. Veľmi sa nahneval a rozhodol sa, že ju zabije. Chytrá korytnačka ho začala prosiť, nech s ňou urobí čokoľvek,

nech ju hodí do ohňa, ale nech ju preboha netopí. Zomrieť utopením by vraj pre ňu bolo hrozné. Pes, ktorý nevedel, aké najhoršie muky by pripravil pre korytnačku, ju hodil do rieky.

Sotva sa milá kmotrička ocitla vo vode, zakričala na neho škodoradostne:

„Hlupák, to som predsa chcela!”

A pes skoro pukol od zlosti.

Ako sa chudobný mládenec stal chánom (Slobodníková, 1976)

... Jedného dňa prechádzal mládenec okolo chánovho paláca a videl tam huf ľudí. So záujmom si prezerali kmeň akéhosi stromu s rovnako otesanými koncami. Poslal ho susedný chán. Hrozil svojmu susedovi vojnou, Ak neuhádne, kde má strom spodok a kde vrch. Lehota sa práve končila, a chán si nevedel poradiť. V bezradnosti vyhlásil, že obdarí vreckom zlata toho, kto rozozná naozajstný vrch a naozajstný spodok. Keď to mládenec počul, išiel sa poradiť k otcovi.

„To je ľahká úloha,” odvetil starček. *„stačí hodiť brvno do prudkej rieky. Bude plávať po prúde vrcholom vpredu.”*

Ráno prišiel mládenec k chánovi a povedal mu, ako má určiť vrch a spodok stromu. Chán poslal k susedovi posla s odpoveďou a múdreho mládenca štedro odmenil. ...

Chán – mongolský panovník

1. Vysvetlite, prečo kmeň stromu pláva svojím vrcholom napred?

Ako chlapec utopil strigu (Slobodníková, 1976)

... chlapec dorazil k rieke a aj s teľaťom preplávali na druhú stranu. Medzitým aj striga dobehla k brehu. Teraz tam stojí a sladkým hlasom sa prihovára:

„Synak, hej, synáčik, ako sa dostanem na druhú stranu?”

„Zaves si na hrdlo ťažký kameň a vlez do vody.”

Striga poslúchla, priviazala si na hrdlo kameň, vošla do rieky a utopila sa. ...

Starček Dalantaj (Slobodníková, 1976)

... Mangas požiadal Dantaja, aby mu dal žrebca, ale ten povedal:

„Môjho žrebca možno chytiť len Vantajovou bielou slučkou.”

Pýtal si mangas od majiteľa bielu slučku, ale ten mu povedal, že leží na druhom brehu mora.

„A ako sa tam dostanem?“ spýtal sa mangas.

„Priviaž si na hrdlo veľký kameň a preplávaj.“ odpovedal Vantaj. Mangas urobil, ako mu Vantaj poradil, a utopil sa v mori. A tak sa bratia ... zbavili svojho nepriateľa. ...

Mangas – rozprávková obluda podobná drakovi

1. Prečo ťažké predmety klesnú ku dnu rieky?
2. Vysvetlite, prečo niektoré predmety klesnú ku dnu po nasiaknutí vodou.

Kocúr a pes (Slobodníková, 1976)

... dvaja priatelia ... kocúr a pes ... prišli k veľkému moru, ktoré sa nedalo ani preplávať ani obísť. Ale rýchlonohý kocúr našiel a priniesol *konský trus*, a keď ho priatelia hodili do mora, plával na hladine. Pes priniesol kravský trus a ten tiež plával. *Sadli teda priatelia na zvierací trus a plávali po mori až k druhému brehu.*

1. Kedy teleso v kvapaline pláva, kedy sa vznáša a kedy klesá ku dnu?

To Konokonmlora a deti, kmeň Kiwaiov, Papua-Nová Guinea, Melanézia (Permjakov, 1979)

... Deti začuli svojich prenasledovateľov a vyliezli na kokosovú palmu, skláňajúcu sa nad morom. Tabarani sa prehnali okolo, ale jeden z nich čo sa motal vzadu, deti spozoroval.

„Tu sú!“ vykrikol.

Tabarani sa vrátili k palme. Liezli na palmu, aby deti chytili, ale *deti vedeli dobre plávať a skočili do vody. Tabarani sa vrhli za nimi. Mali však deravé bruchá. Keď zoskočili do vody, nabrali si do nich morskú vodu a bruchá ich tak ťažili, že šli ku dnu. Preto sa všetci tabarani, ktorí skočili za deťmi, utopili. ...*

tabaran – tento pojem používajú obyvatelia Novej Británie v dvojakom význame. V širšom zmysle sú to všetky nadprirodzené bytosti. Častejšie sa však v užšom zmysle chápe význam ako zlý duch. Týmito zlými duchmi sa stane väčšina ľudí po smrti. Zlí duchovia

spôsobujú živým ľuďom podľa predstáv ostrovanov veľké škody. Tabarani majú telo, jedia, je možné ich zabiť. Obyčajne sú neviditeľní, ale niekedy majú aj ľudskú podobu.

Deti a obor, ostrov Rotuma, súostrovie Fidži, Melanézia (Permjakov, 1979)

... Obor zaspal, deti potichu vstali, obra zviazali a utiekli z domu. Pribehli k moru a na brehu uvideli čln. Položili do neho *štyri kúsky pemzy a dva ťažké kamene taptueni*. Potom sa odrazili od brehu, nasadli a chytili sa vesiel.

Dlho, predlho veslovali a tu rieklo dievčatko bratovi:

„Pozri sa k slnku. Vidíš tam tú malú bodku podobnú muche?“

... netušila, že to bol v skutočnosti dvojhlavý obor, ktorý sa hnal za nimi. Len keď doháňal čln, spoznali deti, čo to bolo za bodku. Obor ťažko dosadol do člna a dievčatko umieralo od strachu. Chlapec však povedal:

„Len si sadni a odpočívaj, vážený obor. A pozeraj sa na mňa!“

Vzal kúsky pemzy a priviazal si ich na nohy a ruky. Potom vykročil na morskú hladinu a tancoval po nej. Obra bavilo pozorovať chlapcove kúsky.

Chlapec opäť vliezol do člna a pobavený obor mu povedal:

„Daj mi tie tvoje hračky, chcel by som si to taktiež skúsiť.“

„Ako si želáš,“ odpovedal chlapec. „Natiahni nohy.“

Obor natiahol nohy a Matai Tiu mu na ne dal taptueni. Potom buchol obra do hrude, obor spadol do mora a ihneď sa potopil.

Chlapec a dievčatko pristali pri brehu, vošli do obrovho panstva, privlastnili si všetok jeho majetok a žili v pokoji a mieri.

taptueni – miestne pomenovanie nejakej ťažkej horniny

pemza – ľahká pórovitá vyvretá hornina, sopečné sklo

Pemza je vulkanické sklo, ktoré je v tekutom stave vnútri sopky v kráteri. Okrem lávy tam sú aj značne stlačené plyny. V okamihu, keď dochádza k erupcii a k uvoľňovaniu stlačeného materiálu, obsah sopky vyletí ako víno z fľaše šampanského. Otvorené šampanské zapení a zašumí a v podstate niečo podobné urobí aj pemza. Tá potom začína rýchle chladnúť a vo vztuhnutej pemze zostanú bublinky vulkanických plynov. Z dôvodu obsahu vulkanického skla, keď sa steny bubliniek lámú a praskajú, vznikajú ostré hrany, ktoré sa používajú na brúsenie hrubej kože. Pemza má svetlú farbu, bielu alebo šedú. Stavbu má rovnomernú, niekedy s naznačeným prúdovitým usporiadaním, hornina je značne pórovitá. Póry zaberajú väčší objem ako sklo. Preto je ľahká a pláva na vode.

V prírode je prítomná s ďalšími sopečnými sklami, napr. v Zemplínskych vrchoch, na Liparských ostrovoch či v Zakaukazsku.

Pemza sa používa napr. k odstráneniu zrohovatej kože, hladeniu dreva. Jedno z využití pemzy je aj takéto: Keď sa začínalo s veľkými vodnými stavbami ako napr. Suezský prieplav, tak sa hľadala prísada, ktorá by v spojení s cementom odolávala účinkom morskej vody. Prišlo sa na to, že vhodným materiálom je ťažená voľná pemza, samozrejme pomletá. Zmiešaná s cementom totiž vytvára pomerne kvalitný betón, ktorý skutočne odoláva morskej vode. Ešte jedna udalosť je spojená s pemzou, keď sa už spomína Suezský prieplav. Hľadal sa najbližší vhodný zdroj pemzy. Prišlo sa na to, že najbližší je na ostrove Théra (Santorin). Pemzy tam bolo veľmi veľa. A tak, ako pokračovali práce na Suezskom prieplave, ťažila sa pemza na ostrove Théra. Počas výstavby prieplavu došlo k odťazeniu veľkej vrstvy pemzy a tak sa objavili aj mnohé archeologické lokality, ktoré ležali pod vrstvami pemzy. Takže pemza mala súvislosť aj s odkrytím drahocenných historických a kultúrnych pamiatok Stredomoria.

Toloela a jeho dcéra, ostrov Ponape, Mikronézia (Permjakov, 1979)

... Raz povedala dievčina otcovi, že sa chce vykúpať.

„Chod', ale kúp sa v stojatej vode, nieže pôjdeš k rieke alebo potoku.”

Dievčina nepočúvla a vykúpala sa v potoku. *Voda zmyla z jej kože olej a odniesla ho do mora k pevnine Matolenim, kde žil najvyšší náčelník Šautelur.*

Keď náčelník uvidel na hladine olejové škvrny, zatúžil zistiť, kde sa tu vzali. I prikázal svojmu sluhovi Šaukampulovi, aby vypátral, odkiaľ voda priteká. Sluha šiel proti prúdu, až došiel do Toloňjeru a uvidel, že v potoku sa kúpe Limašeimalug.

Keď sa Šautelur dozvedel o krásavici z Toloňjeru, vyslal Šaukampula k otcovi devy so žiadosťou o jej ruku. ...

1. Čo je to vztlaková sila? Čo ju zapríčiňuje?
2. Bude plávať vo vode hliník, fosfor, azbest, ľad, kvapka oleja, kvapka ortuti? Pomôžte si fyzikálnymi tabuľkami.
3. Bude plávať kúsok asfaltu v glyceríne, kúsok bakelitu v nafte?

Z opravdivej práce bývajú koláče (Karadžic, Čubelič, 1983)

... chudobný človek ... slúžil rok a po roku šiel ku gazdovi a žiadal si za prácu toľko, koľko si zaslúžil.

Gazda vybral z vrecka medený peniaz a vraví mu:

„Tu máš, toto ti je za službu.”

Sluha vzal ten medenák, pekne sa poďakoval gazdovi a potom šiel k bystrému potoku. Keď ta došiel, vraví si:

„Bože spravodlivý, akože je to, že som si za celý celučičký rok tvrdej roboty vyslúžil iba tento mizerný medenák? A ktožehovie, či som si ho aj zaslúžil. Ale môžem to hneď skúsiť. *Vhodím ten medenák do vln. Ak sa neponorí na dno, tak som si ho zaslúžil, ale ak sa potopí, tak som si ho nezaslúžil.*”

Len čo to riekol, už aj vhodil medenák do vody a peniažtek sa hneď potopil a ostal na dne.

Vtedy sa ten sluha zohol, vytiahol medenák z vody, zaniesol ho gazdovi a vraví mu:

„Pán gazda, tuto vám vraciam ten medený grajciarik, ešte som si ho nezaslúžil, budem vám preto slúžiť ešte rok.” ...

Zlá svokra (Karadžič, 1988)

... V ten deň, keď mladá cárica mala rodiť, išiel jej muž na poľovačku a vtedy porodila dvoch zlatorukých synov a tretie dievča so zlatou hviezdou na čele. A keď to videla svokra, podhodila jej tri mačatá, tie troje deti vložila do jednej debny a potom prikázala sluhovi, aby ju *hodil do najbližšej rieky. ... Tú debničku s tromi detičkami, ako tak plávala po rieke, šťastie zahnilo pred jeden veľký palác a záhradu akéhosi prebohatého človeka ... Keď zbadal debničku, rýchlo rozkázal sluhom, aby ju vylovili a priniesli mu ju.*

...

1. Bude plávať drevo v petroleji, ľad v acetóne, železo v ortuti?

Voňavý vlas, národnosť Tay (Zbořilová, Klindera, 1974)

... Dievčina žila sama uprostred lesa. Raz si vyšla k potoku sa vykúpať. Všimla si, že jej vypadol vlas. Vzala ho do ruky a povedala:

„Môj vlas voňavý, pustím ťa po vode dole do roviny. Pomôž mi tam nájsť toho, koho by som mohla mať rada.”

Potom vlas pustila po vode.

Priezračná voda sa s vlasom pohrávala a niesla ho stále ďalej a ďalej. Deva sa vrátila domov zamyslená. Od tej doby deň čo deň prichádzala na breh potoka a dlho sa pozerala na hladinu.

Literatúra

- [1] Dobšinský, P.: Slovenské rozprávky. Bratislava, Mladé letá 1980.
- [2] Dudášová, V.: Strieborná ťubetejka. (Turkmenské rozprávky.) Bratislava, Mladé letá 1987.
- [3] Gašparíková, V.: Ostrovtipné príbehy i veľiké cigánstva a žarty. Bratislava, Tatran 1981.
- [4] Gašparová, E.: Z rozprávky do rozprávky. Bratislava, Mladé letá 1959.
- [5] Janusová, V.: O Sedmokráske a iné rozprávky. Bratislava, Slovart 1995.
- [6] Kaňa, J.: Rozprávky Hansa Christiana Andersena. Bratislava, Mladé letá 1996.
- [7] Karadžić, V. S.- Čubelić, T.: Šarkan a kráľov syn. (Srbochorvátske rozprávky.) Bratislava, Mladé letá 1983.
- [8] Karadžić, V. S.: Tri prstene. (Srbské ľudové rozprávky.) Bratislava, Tatran 1988.
- [9] Kašpar, O.: Kubánske ľudové pohádky. Praha, Odeon 1979.
- [10] Korolenko, V.G.: O zatmení. Moskva, Sov.Rossija 1959.
- [11] Nosov, N.: Nevedkove dobrodružstvá. Bratislava, Mladé letá 1985.
- [12] Permjakov, G. L.: Pohádky a mýty Oceánie, Praha, Odeon 1979.
- [13] Petiška, E.: Staré grécke báje a povesti. Bratislava, Mladé letá 1989.
- [14] Plicka, K.: Zámok na horúcom mori. (Slovenské rozprávky z Rumunska.) Martin, Osveta 1995.
- [15] Slobodníková, K.: Zlatý kantár. (Mongolské rozprávky.) Bratislava, Mladé letá 1976.
- [16] Tichomirova, S.A.: Fyzikálne otázky a úlohy k textom z rozprávok, legiend a mýtov. Fyzika v škole. č .1, 1995, s.32-36.
- [17] Zbořilová, I. - Klindera, O.: Vietnamské pohádky. Praha, Odeon 1974.

Autorka:

PaedDr. Iveta Štefančinová, Ph.D.