

Пазнавальныя задачы па фізіцы

С.У. Якавенка

На сучасным этапе развіцця нашай школы, ва ўмовах шырокай дэмакратызацыі і галаснасці, свабоды і прасторы мыслення асаблівую актуальнасць набывае праблема фарміравання творча актыўнай асобы. У процівагу схаластычнаму навучанню мы павінны ўвесці жывое, вобразнае, цесна звязанае з разнастайнымі праявамі нашага складанага жыцця і культуры, выпрацаванай чалавецтвам, выкладанне дысцыпліны. Майстэрскае ажыццяўленне трыадзінай задачы (навучанне, выхаванне і развіццё творчых здольнасцей школьнікаў з умелым спалучэннем калектыўных, групавых і індыўідуальных форм працы) забяспечыць, безумоўна, станоўчы вынік.

Фарміраванню глыбокіх навуковых інтарэсаў вучняў, абуджэнню ў іх цікавасці да прадмета, выпрацоўцы актыўнасці і самастойнасці пры авалодванні праграмным матэрыялам па фізіцы дапамогуць задачы пазнавальнага зместу. Прапануем настаўнікам набор такіх задач, якія можна выкарыстоўваць на ўроках, факультатыўных курсах і ў пазакласнай рабоце.

1. Альпініст пры кожным удыху паглынае 5г паветра, што знаходзіцца пры нармальным умовах. Які аб'ём паветра павінен удыхаць альпініст у гарах пры тэмпературы 13 °С?

2. Вялікую небяспеку для ўсяго чалавецтва ўяўляе ядзерная зброя. Першым забаронным актам у гэтым напрамку з'явіўся падпісаны летам 1963 г. прадстаўнікамі ЗША, СССР і Вялікабрытаніі дагавор аб забароне выпрабаванняў ядзернай зброі ў атмасферы, касмічнай прасторы і пад вадой. Чым тлумачыцца першародны выбар менавіта гэтых сфер жыццядзейнасці чалавека?

3. У пакоі ўстанавілі хатні халадзільнік, што прыводзіцца ў дзеянне матарам, які бярэ энергію ад электрасеткі. Ці адаб'ецца ўстаноўка халадзільніка на колькасці дроў, якія нарыхтоўваюцца на зіму для абагрывання пакою?

4. Іншы раз зімой тратуары пасыпаюць соллю. З якой мэтай гэта робяць? Дзе ногі будуць стыць больш: на заснежаным тратуары ці на тратуары, на якім насыпана соль?

5. Пад'язджаючы да маста, вадзіцель аўтамабіля “Жыгулі” ўбачыў забаронны знак абмежавання масы, на якім стаяла лічба 2,5 т. Не ведаючы дакладнай масы аўтамабіля, вадзіцель перад мастом спыніў машыну. Выйшаўшы з яе, ён па чарзе агледзеў усе 4 колы, зрабіў у блакноце нейкія разлікі і смела накіраваў машыну на мост. Якім чынам, не маючы вагаў, вадзіцель вызначыў масу аўтамабіля?

6. Уявім сабе, ўто мы апынуліся на бязлюдным востраве без усялякіх прылад працы. Як зрушылі б там з месца груз масай 3 т, напрыклад гранітную глыбу даўжынёй 33 м і вышынёй 5 м?

7. Зранку электрычная падстанцыя, што знаходзілася ў трамвайным парку, уключыла трамвайную лінію. Услед за гэтым з парку выйшаў першы

трамвай. З якой хуткасцю распаўсюджваецца электрычны ток уздоўж трамвайнага проваду?

8. Існуе такое паданне: у XVII стагоддзі адзін стары, нацягваючы на чорную шаўковую панчошу белую, заўважыў, што гэта белая панчоха вывернута. Ён вырашыў сцягнуць яе з нагі, але колькі ні стараўся – не мог гэтага зрабіць, паколькі панчохі ў выніку трэння наэлектрызаваліся і зліпліся. У раздражненні стары сцягнуў іх і шпурнуў у сцяну. А паколькі панчохі былі вельмі наэлектрызаваныя, то прыліплі да сцяны. Што ў гэтым паданні супярэчыць, а што не супярэчыць фізіцы?

9. На фасадах некаторых хат нацягваюць паралельнымі радамі вертыкальныя драты, па якіх паднімаюцца ўверх павойныя расліны (дзікі вінаград, хмель). Калі да фасада хаты падыходзяць драты, якія падводзяць ток, то павойныя расліны, дацягнуўшыся да іх, пачынаюць абвіваць драты на працягу некалькіх сантыметраў, а іншы раз і паловы метра. Пры гэтым назіраецца цікавая з’ява: расліна абвівае толькі адзін дрот, а не два. Чаму? Калі ж асцярожна зняць расліну з дрота, то яна самастойна змотваецца з дрота і зноў пачынае чапляцца сваімі вусікамі за першы дрот.

10. Старажытнагрэчаскі вучоны Арыстоцель для доказу бязважкасці паветра ўзважваў скураны мяшок без паветра і той жа мяшок, надзьмуты паветрам. У абодвух выпадках паказчыкі вагаў былі аднолькавымі. З гэтага ён зрабіў вывад, што паветра не мае вагі. Ці правільны вывад зрабіў Арыстоцель?

11. Існуе легенда, што пры абароне Сіракуз ад нападу рымлян Архімед падпальваў рымскія караблі з дапамогай сонечных праменяў. Пазней у Сіракузах быў пастаўлены помнік, які адлюстроўваў Архімеда з люстрам, накіраваным у бок мора. Люстра было зроблена ў выглядзе сегмента з радыусам крывізны менш за 1 м. Ці магло такое люстра служыць Архімеду для падпальвання караблёў?

12. У рамане Герберта Уэлса “Чалавек – невідзімка” герой рамана вынайшаў асобы састаў і, выпіўшы яго, стаў зусім нябачным – цалкам празрыстым для светлавых праменяў. У рамане чалавек – невідзімка сам бачыць усё навакольнае, застаючыся нябачным. Ці можа такі чалавек – невідзімка бачыць?

13. На некаторай адлегласці ад пунктавай крыніцы святла змешчаны экран. Як зменіцца асветленасць у цэнтры экрана, калі на другім баку ад крыніцы на такой жа адлегласці паставіць плоскае люстэрка?