



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВА УСТАНОВА
«ІНСТИТУТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ЗМІСТУ ОСВІТИ»

вул. Митрополита Василя Липківського, 36, м. Київ, 03035, тел./факс: (044) 248-25-13

21.07.2020 № 22.1/10-1478

На № _____ від _____

Ректорам (директорам) інститутів
післядипломної педагогічної освіти

Про проведення фінального етапу
XXIII Всеукраїнського турніру
юних винахідників і раціоналізаторів

Повідомляємо, що фінальний етап XXIII Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів планується провести у листопаді 2020 року у м. Києві на базі Українського фізико-математичного ліцею Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Турнір буде проведено відповідно до вимог «Положення про Всеукраїнські учнівські олімпіади, турніри, конкурси з навчальних предметів, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт, олімпіади зі спеціальних дисциплін та конкурси фахової майстерності» (зі змінами), затвердженого наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 22 вересня 2011 р. № 1099, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 17 листопада 2011 р. за № 1318/20056.

Отримати інформацію щодо умов участі у фінальному етапі XXIII Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів можна за тел. 067-68-28-539, Кремінський Борис Георгійович, E-mail: b_kreminskyi@ukr.net, або за тел. 097-741-21-58, Давиденко Андрій Андрійович.

Завдання, що пропонуються для I етапу турніру, розміщено на сайті Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» (<https://imzo.gov.ua/>), додаються.

В. о. директора

Костянтин ТРУШКОВСЬКИЙ

Задачі
XXIII Всеукраїнського турніру
юних винахідників і раціоналізаторів

1. «Пилова атака».

Під час руху по ґрунтовій дорозі колеса автомобіля піднімають в повітря подрібнені частинки ґрунту, який у вигляді пилу щільно покриває транспортний засіб. Пил проникає навіть крізь найменші щілини до багажника та салону автомобіля, причому ущільнювачі з найсучасніших матеріалів виявляються нездатними вирішити проблему повною мірою. Запропонуйте пристрій або ж спосіб запобігання описаному негативному явищу.

2. «Захист урожаю».

Останніми роками почастишали випадки масштабного знищення (пошкодження) птахами, зокрема шпаками, зрілих плодів вишні, черешні, шовковиці, груш, винограду та інших ягід і фруктів. Запропонуйте оригінальний пристрій або спосіб захисту згаданих плодів від пошкодження птахами.

3. «Ключі в замку».

Після замикання або і відмикання дверей, люди досить часто залишають ключі у щілині замка, що може привести до негативних наслідків. Запропонуйте пристрій, який би повідомляв господаря приміщення про те, що він залишив ключ у щілині замка.

4. «Незамкнені двері».

Трапляються випадки, коли, виходячи з дому, людина забуває замкнути вхідні двері. Запропонуйте пристрій або ж спосіб, які б забезпечували сповіщення людини про те, що двері залишилися незамкненими.

5. «Безпечне перехрестя».

На перехрестях доріг вже встановлюють технічні пристрої, які повідомляють пішоходів про заборону або ж можливість перетину відповідної проїжджої частини дороги. Такими пристроями є давно відомі світлофори та пристрої звукових (голосових, шумових тощо) повідомлень про можливість або ж заборону переходу. Проте вони не вирішують проблему орієнтації на перехресті людей, які водночас мають вади зору та слуху. Запропонуйте пристрій, який би дозволяв приймати рішення стосовно можливості перетину дороги людьми, що мають вади зору й слуху одночасно.

6. «Безпечний велосипедист».

Учасникам дорожнього руху відомо наскільки небезпечним (з багатьох причин) транспортним засобом є звичайний велосипед. Однією з критичних причин небезпеки є погана видимість велосипедиста на дорозі у темну пору доби, особливо за умови відсутності на одязі велосипедиста світловідбиваючих елементів або при засліпленні водія світлом фар зустрічних автомобілів. Запропонуйте пристрій, який би заздалегідь повідомляв водія про те, що попереду його транспортного засобу рухається велосипедист.

7. «Заміна електроламп».

Заміна електроламп, які знаходяться високо під стелею, операція нескладна, але вимагає використання розкладної драбини, столу, стільця тощо, що пов'язане з певними незручностями. Запропонуйте простий та безпечний пристрій, який би дозволяв замінювати цокольні електролампи стоячи безпосередньо на підлозі.

8. «Маніпулятор».

Ремонт сучасної електроніки часто ускладнюється надзвичайною мініатюрністю деталей. У зв'язку з цим виникає проблема: як роздивитися дрібну деталь, втримати її і правильно розмістити при демонтажі-монтажі. Перша частина проблеми вирішується порівняно легко за допомогою лупи або мікроскопа, а от маніпулювання дуже дрібними деталями за допомогою традиційного пінцета виявляється малоефективним. (Наприклад, для установки резистора у корпусі типорозміру 0201, (розмір 0,6мм на 0,3мм) точно у потрібне місце. Запропонуйте пристрій, що полегшив би маніпулювання дуже дрібними деталями, зокрема, під час ремонту радіоелектронної апаратури.

9. «Соціальна дистанція».

В умовах карантину рекомендується дотримуватись, так званої, соціальної дистанції (люди не повинні наближатись один до одного ближче ніж на визначену для певних умов відстань). Проте «на око» відслідковувати таку відстань вдається не завжди, та й рекомендована відстань, може змінюватись. Запропонуйте пристрій, який би попереджав людину про те, що вона зближується з іншою людиною на відстань, яка є мінімально допустимою за відповідними рекомендаціями.

10. «Колесо велосипеда».

Майже всім велосипедистам відомі прикросці, що виникають під час пробивання камери одного з коліс їх улюбленого транспортного засобу. Утворений гострим предметом отвір іноді виявляється таким великим, що періодичні підкачування камери насосом бажаних результатів не дають. Запропонуйте конструкцію, спосіб або пристрій за допомогою яких велосипедист, не замінюючи і не ремонтуючи камеру, отримав би змогу продовжити рух.

11. «Гасіння поривів вітру».

Наявність лісів та водойм завжди було запорукою стабільності клімату та уникнення природних катаклізмів. Проте примусове осушення боліт і недбале ставлення до лісу стали суттєвим фактором зміни клімату та виникнення досить частих природних катаклізмах: – тривалих посух, повеней, буревіїв тощо. Рух повітряних мас з великою швидкістю, те, що ми називаємо бурею, призводить до пошкодження будівель, знищення рослин та завдає інших збитків. Запропонуйте оригінальний пристрій або ж спосіб гасіння швидких і потужних поривів вітру, принаймні, на порівняно невеликих площах поверхні Землі, наприклад, на присадибній або лісовій ділянці або ж у полі.

12. «Зменшення збитків при пожежогасінні».

При гасінні пожеж на верхніх поверхах висотних будинків вода заливає нижні поверхи, наносячи значні збитки, розмір яких іноді спів ставний зі збитками від невеликої пожежі. Запропонуйте вдосконалену систему гасіння пожеж, що дозволяла б подолати вогонь у приміщенні без значного пошкодження майна і обстановки приміщень, розташованих нижче.

13. «Одноразовий посуд».

Одноразовий посуд з паперу, пластику або інших подібних за властивостями матеріалів є досить зручним і головне гігієнічним засобом організації харчування нашвидкуруч. Водночас іноді в організаторів такого харчування виникає спокуса помити одноразовий посуд і використати його повторно. Запропонуйте спосіб виготовлення або конструкцію одноразового посуду, що в принципі б унеможлилювали його повторне використання, не обмежуючи (в розумних межах) термін його первинного використання.

14. «Стабілізатор підвісного мосту».

Під час руху по невеличкому підвісному мосту виникають коливання, які створюють серйозні перешкоди для подальшого руху пішохода. Запропонуйте конструкцію такого мосту (або ж додатковий до нього пристрій), що дозволяла б утримувати коливання у допустимих межах. Дана задача пропонувалась учасникам попереднього турніру, проте достатньо цікавих розв'язань запропоновано не було. Зокрема не були розглянуті варіанти, коли міст міг бути перекинутий через бурхливу річку або те, що погода може бути дуже вітряною. Отож, запропонуйте розв'язання, у яких би враховувались перераховані вище умови.

15. «Тепле ліжко».

Піч час сну людина відчуває себе комфортно тоді, коли в кімнаті чисте повітря, нормальна вологість, прийнятна температура повітря та не холодне ліжко. Запропонуйте економний, безпечний спосіб облаштування ліжка зі штучним підігрівом, що дозволяв би людині комфортно спати навіть у прохолодній кімнаті.

16. «Камінний» годинник».

Не зважаючи на те, що протягом останніх десятиріч з'явилися різноманітні електронні годинники, традиційні механічні, так звані «камінні» годинники, з досить довгими маятниками залишаються важливими предметами облаштування інтер'єрів житлових та службових приміщень. Людей приваблюють неспішні коливання довгих маятників та справжній, а не синтезований, звук бою. Проте маятники таких годинників мають один недолік – їх довжина змінюється залежно від температури, що впливає на точність ходу годинників. Як відомо, при видовженні «робочої» частини маятника хід годинника сповільнюється, при її вкороченні пришвидшується. Для коригування ходу існують відповідні механізми відновлення довжини «робочої» частини маятника. Зазвичай таке регулювання здійснюється вручну і «на око». Запропонуйте конструкцію маятника, яка б дозволяла залишати сталою його «робочу» частину без періодичного втручання людини. У дещо іншому формулюванні дана задача пропонувалась учасникам XI-го турніру, проте достатньо цікавого розв'язання запропоновано не було.

17. «Вікно у світ».

У останні десятиліття старі віконні рами майже повсюди замінюються на пластикові (металопластикові), які суттєво дешевші і мають чимало переваг перед дерев'яними, хоча і не позбавлені суттєвих недоліків. З технологічних міркувань коробки віконних блоків і рами металопластикових вікон виготовляються удвічі-утричі ширшими, ніж дерев'яні рами, що призводить до зменшення площі шибок. Коли вікна достатньо великі, то з такими відповідними втратами освітленості та естетичними недоліками вигляду вікон можна змиритися, але якщо віконний отвір у стіні є досить вузьким (малим), то шибки виявляються майже удвічі вужчими (меншими), ніж були у дерев'яних рамах. Через це іноді в будинках з особливою архітектурою доводиться взагалі відмовлятися від використання металопластикових вікон і дверей. Запропонуйте конструкцію не дерев'яних віконних блоків, які б були позбавлені описаних недоліків.

Задачі запропонували та підготували: Боканчо В. М., Давиденко А. А., Давиденко П. А., Кремінський Б. Г., Шарий А. М., Яковцов І. М.