ДЕПАРТАМЕНТ ОСВІТИ

ХАРКІВСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

Науково-методичний педагогічний центр

****

**Задачі ХІІІ Харківського міського турніру**

**юних винахідників і раціоналізаторів**

**1.\* «Індикатор шкідливих акустичних коливань».** Відомо, що акустичні коливання низьких частот, наприклад 4-7 Гц, негативно діють на внутрішні органи людини. Ситуація ускладнюється тим, що людина не сприймає такі коливання органами слуху, і тому їй не завжди вдається уникати їх шкідливої дії. Запропонуйте простий механічний індикатор таких коливань.

**2. «Газовий лічильник».** Існують різні конструкції газових лічильників, однак усі вони мають недолік – їх покази дещо змінюються залежно від температури оточуючого середовища. Це вимагає для визначення правильних даних про витати газу застосування відповідних коригуючих коефіцієнтів. Запропонуйте нову конструкцію газового лічильника, покази якого не треба було б коригувати додатково.

**5. «Дармова енергія**»**.** Уже давно використовуються альтернативні ресурси енергії, наприклад, вітру, рухомої води тощо. Для перетворення їх на енергію, придатну для використання людиною, створена значна кількість пристроїв – вітряки, гідравлічні турбіни та ін. Водночас, ми перебуваємо в стані пошуку інших видів «дармової» енергії. Запропонуйте пристрій, який би дозволяв отримувати електроенергію в побуті, якої б вистачало, наприклад, для заряджання невеликого акумулятора мобільного телефону, ліхтарика тощо.

**6. «Лінія горизонту».** На шляхах з відносно рівним покриттям відео виходить досить непоганої якості – невеличкі поштовхи усуваються механічними та електронними стабілізаторами. Проте, під час руху по нерівних дорогах, або ж на поворотах, автомобіль нахиляється в обидва боки, і жорстко прикріплена до відповідної його частини камера відтворює ці ж рухи. У результаті цього знімається відео з втраченою лінією горизонту. Запропонуйте простий пристрій, який би хоча б частково вирішував дану проблему, тобто, кадри відео були правильно орієнтовані відносно горизонту.

**7. «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 пристрій), що забезпечувала б утримування коливань у допустимих межах.

**9. «Новий пилосос»** Запропонуйте конструкцію пилососа, яка б дозволяла зробити його роботу безшумною, або хоча б дуже суттєво зменшувала рівень шуму від його роботи.

**10. «Сигналізатор пробивання шини».** Раптовий розрив шини одного з коліс автомобіля є дуже небезпечним. Коли це трапляється під час руху на великій швидкості, то може призвести до втрати керування транспортним засобом і навіть до його перевертання тощо. Проте, якщо прокол трапився під час руху з невеликою швидкістю, можна відразу й не помітити, що одне з коліс залишилось без повітря. Особливо, коли утворений у шині отвір невеличкий, і повітря з неї виходить поступово. Запропонуйте простий сигналізатор втрати шиною повітря, який би можна було встановлювати на будь-якому легковому автомобілі.

**12. «Енергія спуску з гори».** Кожна людина знає, що рухаючись по дорозі, яка йде вгору, вона стомлюється більше, ніж під час горизонтального руху. З точки зору фізики, рух вгору вимагає від людини більших витрат її власної енергії. При цьому частина цієї енергії перетворюється в потенціальну енергію тіла людини, яку вона втрачає при подальшому русі вниз (йдучи з гори). Проте, коли дорога йде вниз досить круто, людині знову доводиться витрачати свою енергію з метою стримування руху (людина «пригальмовує»). Створіть пристрій, який би дозволяв людині йти вниз без «пригальмовування» та ще й перетворював би частину її потенціальної енергії в електроенергію.

**13. «Шкільна дошка».** Звичайна шкільна дошка, по якій пишуть крейдою, уже довго залишається найпопулярнішим навчальним приладдям при проведенні уроків. Але багато незручностей виникає у процесі витирання нанесених написів. Маркерні дошки виявилися ще гіршими у цьому плані. Запропонуйте нову конструкцію шкільної дошки, позбавленої зазначеного недоліку.

**15. «Лежачий поліцейський».** Для обмеження швидкості руху транспорту на окремих ділянках дороги встановлюють “лежачих поліцейських” – підвищення на дорожньому покритті. Але такі пристрої створюють дискомфорт усім учасникам руху, навіть тим, хто не порушує швидкісний режим, а іноді стають причиною корків. Запропонуйте нову конструкцію “лежачого поліцейського”, що створювала би перешкоду руху лише тим транспортним засобам, які перевищують дозволену швидкість руху.

**16. «Перевищення швидкості».** Досить часто учні травмуються тоді, коли під час перерв між уроками бігають по коридорах школи. Запропонуйте пристрій, який би реагував на перевищення учнями швидкості руху в коридорі і подавав про це відповідний сигнал.

**17. «Фотографування «з руки».** Фотографування «з руки» є оперативним, проте має свої недоліки: значна кількість кадрів отримується «змазаними». Запропонуйте пристрій, який би не дозволяв спрацьовувати камері під час її руху відносно об’єкта зйомки.

**\* Збережена нумерація за списком задач XXІІ Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів.**