**Дослідження руху пляшки з водою та пляшки з піском**

Ледешков Ілля Олександрович; +380 (95) 375 01 09; [ledeshkov2007@gmail.com](mailto:ledeshkov2007@gmail.com); Харківське територіальне відділення МАН; Харків, Харківська область, вул. Гвардійців Широнінців, б. 18, кв.; Харківська загальноосвітня школа № 98, 9-Б клас.

Равх Іванна Дмитрівна, учитель фізики та астрономії, Харківська загальноосвітня школа № 98.

Мета: Дослідити та порівняти швидкості руху пляшки з водою та пляшки з піском; проаналізувати фактори, що впливають на різницю швидкості пляшок; визначити можливі застосування цих знань.

Завдання: Вивчення літературних джерел та ресурсів з фізики за темами: рівноприскорений прямолінійний рух, рух по похилій площині, другий закон Ньютона, рух тіла під дією кількох сил; визначення методології дослідження, яка включатиме в себе вимірювання переміщення, часу; аналіз результатів та порівняння швидкості руху пляшки з водою та пляшки з піском; формулювання висновків.

Об’єкт дослідження: пластикова пляшка з водою, пластикова пляшка з піском.

Предмет дослідження: рівноприскорений прямолінійний рух тіла.

Актуальність: дослідження прискорення руху тіл є дуже актуальним, оскільки вони мають безпосередній вплив на нашу повсякденну діяльність і на промисловість. Наприклад, прискорення є ключовим елементом у проектуванні транспортних засобів. Дослідження прискорення допомагає розробляти більш ефективні автомобілі, потяги, літаки та інші транспортні засоби.

Було проведено досліди для того, щоб порівняти рух пляшки з піском та пляшки з водою. Для цього було здійснено рух пляшок з похилої площини, щоб виміряти час, за який пляшки дійдуть до кінцевого положення. За рахунок того, що тіла рухались суто під дією сили тяжіння, було обчислено прискорення для двох пляшок.

На основі даних величин, отриманих у ході дослідів, було складено задачу. Було вирішено знайти коефіцієнти тертя для двох тіл і порівняти їх, а також обґрунтувати причини різності прискорень руху. Користуючись другим законом Ньютона, можна сказати, що прискорення двох тіл були різними, за рахунок різної маси тіл і в результаті різних рівнодійних сил (за рахунок сили тяжіння). Так як густина пляшки з піском більша, аніж пляшки з водою, то і маса відповідно буде більша, оскільки об’єми були обрані однакові. Задачу було розв’язано та можна зробити висновки.

Отже, можна прийти до висновку, що пляшка з піском зазнає більшої сили тертя, оскільки має більший коефіцієнт тертя з поверхнею, на якій котиться, ніж пляшка з водою. Таким чином, пляшка з водою може рухатися швидше, оскільки її прискорення більше, а сила тертя менша.