***Косів – перлина Гуцульщини***

*Боринська Софія Мирославівна, учениця 10 класу Косівського ліцею №1 імені Ярослава Мудрого; Івано-Франківський обласний інститут МАНУ; м. Косів; Добрянська Наталія Миколаївна, учитель фізики.*

***Мета дослідження:*** популяризувати фізику, як науку про природу та техніку; розвивати креативність та спостережливість, вміння проводити дослідження та експерименти, аналізувати та робити висновки.

***Завдання:***

* скласти короткий екскурсійний маршрут з елементами власного дослідження на місцевому матеріалі;
* провести власну дослідницьку роботу на кожному етапі маршруту.

***Об’єкт дослідження:*** навколишнє середовище.

***Предмет дослідження:*** фізичні явища та величини.

Для свого дослідження я вибрала маршрут околицями мого рідного містечка Косів, що розкинулося на берегах гірської річки Рибниця у підніжжі Карпат.

***Маршрут:*** Косівський ліцей №1 імені Ярослава Мудрого – водоспад Гук – туристичний комплекс «Байка» – гора Острий – гора Михалкова – Косівський ліцей №1 імені Ярослава Мудрого.

1. *Водоспад Гук:* ***розрахувати роботу, яку виконує вода, що падає.***

***А = m g h1***; ***m = ρν; v = h2 l1 l2 .*** Отже,***А =******ρ h2 l1 l2 g h1***,

де ***h1*** – висота водоспаду – 2,5 м; ***h2*** – cередня глибина перед водоспадом – 1 м;

***l1*** – відстань, яку долає вода за 1 с (***l1 = υ t***) – 1 м/с; ***l2*** – cередня ширина річки (перед водоспадом) –2 м; ***ρ*** *–* густина води у річці – 1000 кг/м3; ***g*** *–* прискорення вільного падіння – 9,81 м/с2.

Провівши відповідні вимірювання та використовуючи певні місцеві матеріали, отримаємо: ***А ≈ 50 кДж.***

1. *Туристичний комплекс «Байка»:* ***визначити гідростатичний тиск, що чинить вода на дно басейну.***

***р = ρ g h,***

де ***h*** – cередня глибина басейну – 2,5 м; ***ρ*** *–* густина води у річці – 1000 кг/м3;

***g*** *–* прискорення вільного падіння – 9,81 м/с2.

Розрахунки показують, що ***р ≈ 25 кПа.***

1. *Гора (хребет) Острий:* ***1)******дослідити залежність температури повітря та атмосферного тиску від висоти, використовуючи мобільні застосунки до смартфону.***

Для проведення даного дослідження я використовувала мобільні застосунки: «Barometеr & Altimetеr» та цифровий термометр «Apstan Apps Lab». Проводячи дане дослідження, я отримала такі результати: висота місцезнаходження h = 347 м, p = 729 мм. рт. ст., t = 15 оС. На вершині хребта Острий: h = 584 м, p = 708 мм. рт. ст., t = 14 оС.

1. ***Визначити, яку середню потужність розвиває людина при підніманні на вершину гори***

***Р = F υ; F = mg; υ = l / t.*** Отже, ***Р = mgl / t.***

Якщо маса людини 50 кг, довжина маршруту – 3,5 км, а час руху 40 хв***,*** *то*

 ***Р = 715 Вт.***

1. *Гора Михалкова:* ***визначити, з яким прискоренням рухається лижник при спуску гірськолижною трасою.***

Якщо маса лижника 80 кг, а коефіцієнт тертя між дерев’яними лижами та снігом рівний 0,2, то прискорення ***а*** ***= 0, 14 м/с2.***

Проводячи дослідження я побачила різноплановість фізики, її красу та чітку структуру, удосконалила вміння проводити експерименти та спостереження, аналізувати їх та робити висновки.