**Тема: Швидше чи повільніше?**

**Мета:** дати уявлення про силу тертя; вчити проводити дослідження (висувати припущення, перевіряти, фіксувати і пояснювати.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Очікувані результати:**  [1-4.1-10] застосовує предметні моделі, малюнки, схеми, графіки, тексти для пояснення явищ і об’єктів природи [4 ПРО 1-2.2-1]; [4 ПРО 1-2.2-2]; - формулює проблему, визначає відоме і невідоме в ній [1 ПРО 1-4.2-1]; - робить висновки зі спостережень та досліджень разом з учителем або самостійно [4 ПРО 1-1.5-5]; | | |
| **Перевіряю себе1:**   * Я можу дослідити силу тертя. * Я можу висловити припущення, яка поверхня створюватиме більшу силу тертя. * Я можу записати результати дослідження в таблицю. * Я вчуся пояснювати результати досліду.   1 для перевірки учнями результатів роботи на уроці | **Ключові/нові слова:**  Сила тертя | **Матеріали та обладнання:**   * Підручник, зошит [104; *60*] * інтерактивна дошка/проектор * презентація * **іграшковий автомобіль** * **дошка або шматок картону (для похилої площини)** * **стос книжок**   **шматок наждачного паперу, тканини (рушник), паперового рушника, целофану тощо** |

|  |  |
| --- | --- |
| **І.**  • 2 | **Актуалізація опорних знань.**   1. **Робота зі слайдами презентації.**  * Завдяки якій дії об’єкти рухаються? На якому зображенні штовхають, а на якому – тиснуть? * Що змушує об’єкти рухатися? (після відповідей прочитати інформацію на слайді) |
| **ІІ.**  • • •  • • | **Пояснення нової теми**   1. **Бесіда за запитаннями із завдання 1 підручника.**     Завдання спочатку обговорюється в парах.   * Уявіть, що ви їдете на велосипеді. Що треба зробити, щоб велосипед рухався швидше, повільніше? Щоб зупинився? * Як велосипед може зупинитися, крім використання гальм? *(наїхати на перешкоду, коли треба їхати під гору, коли з’їжджаєш з асфальту на гравій чи болото тощо).*  1. **Обговорення ілюстрацій (завдання 2 у підручнику або фото у презентації).**      * Під час їзди по якій поверхні велосипедист має прикладати більше сили? Чому? *(вислухати припущення учнів).* * По якій поверхні їхати найлегше? Чому?   **3. Читання тексту підручника** (по схему, крім останнього абзацу).     * Чому рухається велосипед? *(завдяки прикладеній силі – ноги велосипедиста тиснуть на педалі, завдяки зубчастій передачі рухається колесо…)* * Що робить сила тертя? *(стримує рух об’єкта, перешкоджає руху)* * У якому напрямку вона діє? *(протилежному до руху об’єкта)* * Більшу силу тертя створюють шорсткі чи гладкі поверхні? *(шорсткі)* * Спробуйте сильно потерти долоні одна об одну. Що відчуваєте? *(тепло)*   Енергія руху через тертя перетворилася на теплову енергію.  Читання останнього абзацу тексту підручника.     1. **Перегляд мультфільму.**   **Від 0:37**  <https://www.youtube.com/watch?v=gTHL1yhM4ts>   1. **Завдання 4 підручника.** |
| **ІІІ.**  • • • | **Виконання дослідження у групах**  **1. Завдання 5 підручника** (зразки у презентації).  *(Діти досліджували, яку силу тертя створюють різні поверхні)*   1. **Виконання дослідження в групах. Завдання 1 зошита.** 2. **Припущення**      1. **Дослідження.**   Діти беруть одну книжку і картон/фанеру та роблять похилу площину. Перевіряють, чи поїде машинка. Якщо поїхала, записують висоту, з якої поїхала. Якщо ні, підкладають ще книжку.  Потім обгортають картон/фанеру целофаном, рушником, ставлять наждачний папір тощо і щоразу записують висоту (стосика книжок), з якої почала рухатись машина.  (Додатково можна вимірювати, яку відстань проїхала машина.  **Висновки діти мають записати самостійно.** |
| **ІV.** | **Підсумок уроку**  Робота зі слайдом презентації «Перевіряю себе». |

2• самостійна робота; • • робота в парах; • • • колективна робота