**Тема урока: «Сила трения»**

**Цели урока:**

**Образовательные:** сформировать понятие силы трения, виды силы трения, причины возникновения силы трения, выполнить элементы исследовательской работы;
**Развивающие:** развить творческую активность, умения анализировать, делать обобщения, практические навыки.
**Воспитательные:** воспитывать самостоятельность в трудовой деятельности, продолжать формировать творческое начало у учащихся.

**Оборудование:** [презентация «Сила трения»](http://festival.1september.ru/articles/532723/pril.ppt).

**Тип урока:** комбинированный с компьютерной поддержкой.

**Педагогические технологии**: инфомационно – коммуникативная технология.

**План урока:**

1.Актуализация знаний.

2.Изучение нового материала.

3.Работа с книгой.

4.Закрепление, решение задач.

5.Итог урока.

6.Домашнее задание.

**Ход урока.**

**1.Актуализация знаний (слайд 2).**

**Учитель.** Мы уже с вами познакомились с силой тяжести и силой упругости.

**Сила тяжести** – сила, с которой Земля притягивает к себе тело.

**Сила упругости** – сила, стремящаяся вернуть тело в первоначальное положение. Нам необходимо познакомиться с еще одной силой называемой силой трения **(слайд 3).**

**Слайд 4.**

Итак, сегодня на уроке мы с вами должны выяснить:

1. Какую силу называют силой трения.

2. Какие виды трения существуют.

3. Причины возникновения силы трения.

4. Каким образом можно измерить силу трения.

**2.Изучение нового материала.**

**Учитель.** Как вы думаете, чем важна для нас с вами сила трения?

**Учащиеся.** Сила трения очень важна для нас. Благодаря трению мы можем ходить, лежать, стоять, принимать пищу, держать предметы в руках, т.е. жить той жизнью, к которой мы привыкли.

**Слайд (5)** : движение автомобиля.

**Учитель.** Давайте подумаем, действует ли в этом случае трение?

Что произойдет с автомобилем, когда водитель нажмет на тормозную педаль? Сразу ли он остановится? Почему? За счет чего произошла остановка автомобиля?

**Слайд 6.**

**Учитель.** Чтобы сдвинуть с места тело необходимо приложить некоторую силу, для чего?

**Учащиеся.** Чтобы преодолеть силу трения.

На основе этих примеров, какой мы можем сделать вывод?

**Вывод:** Сила трения возникает при движении одного тела по поверхности другого, она всегда препятствует движению. Значит, сила трения направлена против движения.

Следовательно, сила трения – это сила, возникающая, при движении одного тела по поверхности другого и направлена в противоположную сторону движению **(слайд 7).**

 **Учитель.** Как мы можем измерить силу трения?

Силу трения можно измерить при помощи прибора – динамометра (Слайд 7).

Выполняется опыт вместе с детьми.

**Слайд 9.**

**Учитель.** Прикрепляем динамометр к бруску, который находится на деревянной опоре. Пружина динамометра деформируется. Какой вид деформации мы наблюдаем?

**Учащиеся.** Растяжения. Если происходит деформация пружины, следовательно, возникает сила упругости.

Сила упругости равна по модулю силе трения покоя. Как только брусок приходит в движение, это уже сила трения скольжения.

**Учитель.** Ребята обратите внимание на растяжение пружины, когда мы только начинаем двигать брусок и когда он движется равномерно. Запишите эти показания в тетрадь. Как вы думаете, почему значения различны.

**3.Работа с книгой.**

**Слайд 10.**

Обратите внимание на доску, как вы думает, что здесь показано?

Найдите ответы к данным рисункам в учебнике на с.71, §30.

Т.е. здесь изображены причины трения.

Возникновение силы трения обусловлено главным образом первой причиной, т.е. соприкасающимися поверхностями.

Учащиеся проводят опыт по определению силы трения на различных поверхностях, делают вывод, что при движении тела на различных поверхностях сила трения различна.

**Слайд 11.**

**Учитель.** Тело находится на наклонной плоскости, почему оно не соскальзывает? Гвоздь, вбитый, в стенку не вылетает из нее, узел, завязанный, сам не развязывается? Почему? Это объясняется, тем, что в данном случае действует трение покоя (слайд 11).

**Слайд 12.**

Если сани, лыжи скользят по поверхности, то действует трение скольжения.

**Слайд 13.**

Автомобиль движется за счет того, что колеса катятся по поверхности, мяч также катится, т.е. существует еще и трение качения.

**Учитель.** Следовательно, какие виды трения существуют?

**Учащиеся.** Существует три вида трения.

Учитель демонстрирует **слайд 14.**

**4.Закрепление, решение задач.**

**Учитель.** Сила трения качения всегда меньше силы трения скольжения. Колесо позволяет переместиться значительно дальше. Но... не всегда! Посмотрев на рисунки, поймете, о чем речь. В каком случае перемещение машины будет больше, а в каком - мальчика? И вообще, есть ли смысл одному из них на каждой картинке пробовать перемещаться? **(Слайд 15).**

Трение не всегда препятствует движению, оно часто ему способствует, обратим внимание на слайд и объясним, что здесь показано **(слайд 16).**

Трение принимает участие там, где о нем мы даже не подозреваем **(слайды 17,18,19).**

**Слайд 20.**

**1.Объясните эти поговорки:**

Угря в руках не удержишь.

Что кругло - легко катится.

Лыжи скользят по погоде.

**2.Задачи Остера Г. Я. (слайд 21).**

1.После внезапной остановки своего велосипеда, неожиданно застрявшего в колючих кустах, Петя некоторое время по инерции продолжал движение сквозь кусты в том же направлении. Пролетев кусты насквозь, Петя заметил, что скорость его значительно снизилась, и что он летит не прямолинейно, а приближается к луже. Какие силы притормозили Петю в кустах? Какие силы пригласили Петю приблизиться к Земле?

2.Когда вратарь команды «Динамо» обиделся на тренера и ушел домой, мяч, посланный с другого конца поля, не докатился трех метров до линии пустых ворот. Что спасло команду «Динамо» от гола?

3.Петя не хотел купаться и спрятался в кустах. Друзья вынули Петю из кустов и потащили по песку к речке. Куда направлена сила трения, действующая на Петино брыкающееся, но движущееся тело: к речке или в кусты?

**3.Подумаем, как можно объяснить слова, относящие к трению**

**(слайд 22):** вездесущее, мещающее, необходимое.

**5.Итог урока. Обобщение материала урока. Слайд 23.**

Итак, сегодня на уроке мы выяснили какую силу, называют силой трения, опытным путем установили причину силы трения, рассмотрели, как направлен вектор силы трения.

**6.Домашнее задание**: § 30, 31. Если трение вдруг исчезнет, что будете кричать «Ура» или «Караул»? Напишите сочинение на эту тему. **Слайд 24.**

**Домашний эксперимент (слайд 25).**