**Урок физики в 7 классе**

**по теме: «Сила трения»**

**Урок физики в 7 классе**

**по теме "Сила трения"**

ТРЕНИЕ – СИЛА ЗНАКОМАЯ,
НО ТАИНСТВЕННАЯ
А.А. Первозванский

**Цель:** изучить явление трения (его причины, закономерности); создать условия для формирования у учащихся практических навыков:

* измерения силы трения;
* развивать логическое мышление учащихся;
* воспитывать интерес к предмету;
* развивать интерес к решению задач.

**Задачи урока:**

* ***Познавательные:*** формировать умение планировать и проводить физические опыты, объяснять физические явления
* ***Развивающие и воспитательные:*** формировать умение систематизировать изученное, раскрывать взаимосвязь между изученным теоретическим материалом и явлением в жизни, формировать умение взаимодействовать при групповой форме работы.

**Тип урока:** урок формирования новых знаний.

**Оборудование**: компьютер, подключенный к проектору, презентация к уроку, видеосюжеты, широкий сосуд с водой, подшипники; на столах учащихся: ноутбуки, деревянные бруски, набор грузов, катки, кусок резины, шероховатая поверхность (наждачная бумага).

**1. Организационный момент.**

Итак, начинаем наш урок,
Пусть он всем пойдет вам впрок.
Будем слушать, отвечать,
Задачки решать.

**2. Мотивация урока**

Ребята на протяжении нескольких недель мы с вами изучали тему: “Взаимодействия тел”, где рассматривали многообразие сил, которые помогают нам в жизни. На сегодняшнем уроке мы разберем еще одну такую знакомую, но таинственную силу, но с начало необходимо повторить полученные знания по теме.

**3. Проверка знаний , полученных на предыдущих уроках**

Класс делится на две группы. Первая группа выполняет тестирование на ПК по теме «Взаимодействие тел» (используется электронное приложение «Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9кл.» издательства «Глобус») . Вторая группа отвечает на вопросы физического диктанта, который транслируется на экран через проектор (используется электронное приложение «Повторение и контроль знаний по физике на уроках и внеклассных мероприятиях. 7-9кл.» издательства «Глобус»).

**4. Постановка цели урока**

Учитель*:* Ребята мы с вами сейчас повторили тему: “Взаимодействия тел”, именно силы. Теперь нам необходимо изучить на мой взгляд одну из самых важных сил, которая сильнее бурь, ветров и непогоды. И я думаю, вы со мной в конце урока с этим согласитесь. Послушайте вопросы- задачи и скажите о какой силе сегодня пойдет речь.

Учащиеся дают ответ, что изучается сегодня сила трения.

Учитель: подумайте и сформулируйте цели сегодняшнего урока. Что вы должны узнать, чему научиться?

Учащиеся формулируют цели урока: целью нашего сегодняшнего урока является изучение силы трения и её видов; причины ее возникновения; экспериментально установить от чего зависит сила трения, так же определить положительную и отрицательную роль силы трения в жизни человека.

Учитель: Итак, мы начинаем. Тема урока: Сила трения. Запишите в тетрадь число и тему урока слайд 1

***5. Изучение нового материала***

***Постановка проблемы.***

*Учитель:* Что мешает движению тела? Какая сила возникает? В результате чего она возникает?

 Попробуйте сформулировать определение силы трения. (слайд2)

Выводы:

Трение возникает при соприкосновении поверхностей взаимодействующих тел.

Варианты ответа: сопротивление движению, механическое сопротивление движению.

Правильно, при соприкосновении одного тела с другим возникает взаимодействие, препятствующее их относительному движению, которое называют трением. А силу, характеризующую это взаимодействие, называют силой трения. Она обозначается Fтр. Направлена сила трения всегда противоположно движению тела.

Определение: Сила трения – это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого. ( демонстрируется видео №1 о силе трения)

Учитель: Выясним причины возникновения трения. Откройте учебник и найдите в параграфе причины трения.

Учащиеся дают ответы***:*** ( демонстрируется слайд 3)

* шероховатость поверхности.
* Молекулярное взаимодействие

Учитель: Сейчас мы должны выяснить какие виды трения существуют (слайд 4).

1.Трения покоя (для того чтобы сдвинуть с места любое тело, необходимо приложить какую-либо силу) - (демонстрируется слайд 10 сказка «Репка»), какие силы удерживают репку в земле? (демонстрируется видео №2 о трении покоя)

2.Трения скольжения (санки) (слайд 11 –стихотворение про трение скольжения). Учащимся предлагается измерить силу трения скольжения, используя брусок, динамометр, набор грузов.

 (демонстрируется видео №3 о трении скольжения)

Учитель: трение скольжения бывает сухое и жидкое. Посмотрите эксперимент и сделайте вывод какое трение больше.

Эксперимент: движение деревянного бруска по твердой поверхности и движение этого бруска по поверхности жидкости.

Учащиеся делают вывод: сухое трение больше чем жидкое.

3.Трения качения (колёса) (слайд 12 –стихотворение про трение качения)

Учащимся предлагается измерить силу трения качения, используя брусок, динамометр, набор грузов, катки. Сравнить трение скольжения и трение качения.

Учащиеся делают вывод, что трение скольжения больше чем трение качения.

(демонстрируется видео №4 о трении качения), демонстрируются подшипники.

Учитель: Давайте выясним от каких факторов зависит сила трения? (слайд 5)

Экспериментальные задания:

Проверка зависимости силы трения от веса тела, шероховатости поверхности, от используемых различных материалов, от площади поверхности.

Учащиеся делают вывод, что от площади поверхности сила трения не зависит.

Учитель: Трение может быть как полезным, так и вредным. В первом случае его стараются усилить, во втором - ослабить. Автомобили могут двинуться с места и остановиться, однако в результате действия силы трения быстро изнашиваются шины. (слайд 6)

Учитель: Анализируя знания, полученные на уроке подумайте какие способы изменения силы трения вы можете предложить. (слайд 7)

Учащиеся делают вывод:

Уменьшить трение:

* Обработка трущихся поверхностей до гладкого состояния
* Замена трения скольжения трением качения
* Использование смазки

Увеличить трение:

* Увеличить нагрузку (вес)
* Увеличить шероховатости поверхностей
* Применение различных материалов трущихся поверхностей

***6. Закрепление. Рефлексия.*** (слайд8)

Учитель: Мудрость и жизненный опыт любой народ заключает в пословицы и поговорки. Предлагаю вам осуществить поиск информации в Интернете: пословицы и поговорки о силе трения.

Информация, найденная учащимися в Интернете может быть такой:

* не подмажешь, не поедешь;
* пошло дело как по маслу;
* угря в руках не удержишь;
* что кругло – легко катится;
* лыжи скользят по погоде;
* из навощенной нити сеть не сплетешь;
* колодезная веревка сруб перетирает;
* ржавый плуг только на пахоте очищается;
* ловкий человек и на дынной корке не поскользнется;
* нет такого человека, который бы хоть раз не поскользнулся на льду.

Как же можно использовать изученное явление в жизни? Приведите свои примеры. Какую оценку можно дать роли трения в жизни? Жизненный опыт подсказывает нам, что трение очень важно в нашей жизни и играет как положительную, так и отрицательную роль. Приведите несколько примеров.

Каждый учащийся делает высказывание начиная предложение:

Я знаю…

Мне это необходимо…

Я умею…

Я применяю…

**7.Итоги урока.**

Домашнее задание: § 30 ,таблица (слайд 9)

Заполнить таблицу: привести примеры: “Злые” дела силы трения, “Добрые” дела силы трения.

Индивидуальные задания: 1. Выяснить почему лыжи смазывают двумя мазями.

2.Почему легко скользить на коньках по льду, а по гладкому стеклу это сделать невозможно.

3.Подготовить рассказ о силе трения в природе и технике.

..