# МБОУ «Гимназия №1 им. Ризы Фахретдина» г. Альметьевска РТ

# Открытый урок по физике

# на тему «Сила трения»

# в 7В классе

# Учитель физики: Рахматуллина Гузель Рафисовна

**25 ноябрь, 2014 год**

**Тема урока: «Сила трения»**

**Цель**: Выяснить особенности силы трения. Обсудить роль трения в природе, технике и в жизни.

**Задачи:**

**образовательные:**

- формировать представлений о силе трения,

- изучить причины и виды трения,

- выявить природу силы трения,

- экспериментально установить, численное значение коэффициента трения.

**развивающие:**

- развивать наблюдательность, внимание, умение анализировать, сравнивать результаты, делать выводы;

- развивать навыки практической работы.

- развить творческую активность, используя любопытство, как стимул познавательной активности.

- формировать умение систематизировать изученное, раскрывать взаимосвязь между изученным теоретическим материалом и явлением в жизни.

**воспитывающие:**

- содействовать формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира.

- формировать умение взаимодействовать при групповой форме работы.

**Тип урока:** урок обобщения знаний, проблемно-поисковый.

**Оборудование:**

динамометры, плоскости, бруски, покрытые разными материалами, набор грузов, компьютер с мультимедийным проектором.

### 1. Организационный этап.

**Учитель.** Приветствие (сигнал тишины) High Five! (Хай Файв). Добрый день, дорогие друзья! Я рада видеть вас, давайте поприветствуем партнеров по плечу, пожелайте доброго дня партнерам по лицу.

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

- Ребята, на прошлом уроке у нас была такая ситуация: «Айрат очень любит кататься на велосипеде. И это у него здорово получается. Едет аккуратно, с расчетом. Останавливается каждый раз на нужном месте. А последний раз он тормозил, но въехал в ворота». По этой ситуации мы заполнили таблицу FILA[*. (Приложение 1)*](FILA.doc)

По этим фактам вы предложили следующие идеи:

- был гололед

- резину не поменял

- не учел тормозной путь

- велосипед был сильно загружен

- хотел проверить прочность ворот и велосипеда

- асфальт был мокрым

- сломался

- не смазал цепь

- Наметили план действий. Поэтому плану вы должны были провести эксперимент. Давайте послушаем I группу экспериментаторов.

*Отвечает I группа на тему: «Зависимость тормозного пути от шероховатости поверхности», II группа – «Зависимость тормозного пути от скорости», III группа – «Зависимость тормозного пути от массы», IV группа – «Трение в технике, природе, в жизни», V группа – «Исторические факты, связанные с трением», VI группа – «Связь трения со смазкой», VII группа – «Памятки для учащихся начальных классов».*

- Какие вы все молодцы! Выполнили такую огромную работу. Давайте проделаем ТИМЧИР.

**ТИМ ЧИР.** Отлично! (Аплодисменты).

**-** Таким образом, можно сделать следующий **вывод:** сила трения зависит от материала, из которого изготовлены тела, и от качества обработки их поверхностей, от прижимающей силы. Причинами возникновения силы трения являются: неровности поверхности и силы притяжения между молекулами соприкасающихся поверхностей.

- Оказалось, что Айрат не знал о силе трения, поэтому он и въехал в ворота. Ребята, давайте предложим Айрату изучить материал о силе трения и памятку ему дадим.

**3. Закрепление изученного материала.**

- Из вывода видно, что коэффициент силы трения зависит от качества обработки поверхности.

- Как вычисляется коэффициент трения? Подумайте (5 с). *1 участник пишет на доске формулу* **µ=**

А теперь выполним практическую работу, в которой мы с вами научимся вычислять коэффициент трения. У вас на столах лежат приборы и задания [*(Приложение 2)*](FILA.doc)с порядком выполнения. У каждой команды есть бруски, имеющие разные поверхности и грузы разной массы. Ознакомьтесь с порядком выполнения и приступайте к работе. Время выполнения задания 4 мин. (*включаю таймер*).

- Время вышло. Ребята, чтобы вычислить коэффициент трения, что вы проделали? Чем был покрыт ваш брусок, какие значения вы получили? Обменяемся с ответами, используя структуру ТАЙМ РАУНД РОБИН. Начинает отвечать 1 участник. 30 с. Отвечает 2 участник 30 с. Отвечает 3 участник 30 с. Отвечает 4 участник 30 с.

- Стол №1, 2 участник, поделитесь с нами.

- Мы послушали, давайте подумаем. Как можно уменьшить трение? (Шлифовка деталей трущихся поверхностей и подшипники, смазка). Абсолютно с тобой согласна.

- Стол №3, 4 участник, мне интересно ваш ответ.

- А как можно увеличить трение? (Увеличить нагрузку (вес), увеличить шероховатости поверхностей).

- Стол №5, 1 участник, мне интересно ваш ответ.

- Таким образом, можно сказать, что коэффициент трения безразмерная величина. А что она выражает? (отношение численного значения силы трения к численному значению прижимающей силы или силы нормального давления.

- Жизненный опыт подсказывает нам, что трение очень важно в нашей жизни и играет как положительную, так и отрицательную роль. Я утверждаю, что трение принесет больше пользы, чем вреда.

- Участники №2 из каждой группы, возьмите лист бумаги формата А3. Выполняем структуру ТАГ-ОФ-ВО. Напишите дилемму: «Трение принесет больше пользы, чем вреда». На одном конце каната напишите «Польза», а на другом «Вред». Возьмите по 8 стикеров, напишите до 4 причин в поддержку каждой из двух точек зрения. На эту работу вам *3 мин. (таймер).*

- Расположите листочки под канатом. Если у вас возникают вопросы в ходе работы, запишите над линией «каната». *(таймер 2 мин.).*

- Команды переходите к другим столам для изучения работ других команд. С собой возьмите тетради. Если есть понравившиеся идеи, запишите себе. Переходим по часовой стрелке. (Каждой группе по 2 стола, переходят по сигналу, время по 30 секунд, *(таймер).*

- Я думаю, что изучая работ других команд, у вас возникли новые идеи.

- Ребята, вы познакомились с работами, участники №3, вывесьте свои работы на стену. (*Выставление работ).*

- Сейчас проделаем ФОРМЕЙШЕНС. *(Раздаю карточки (*[*приложение 3*](FILA.doc)*), где написаны виды сил: сила упругости, сила тяжести, сила трения, сила тяги, прижимающая сила).* Вы получили карточки, в котором написаны словосочетания. Покажите это друг другу мимикой и жестами. 1 мин.

- Столы нечетными номерами подходят к четным номерам и наоборот. 7 стол показывает гостям.

- Давайте посмотрим ФОРМЕЙШЕНС 4 стола.

**4. Рефлексия и оценивание**

- Какую оценку можно дать роли трения в жизни?

- Учитывая отрицательную роль трения, необходимо его уменьшить. Для этого необходимо:

- подбирать материалы с низким коэффициентом трения;

- повысить качество обработки трущихся поверхностей;

- заменить трение скольжения трением качения;

- использовать смазку.

Учитывая обстановку, нужно увеличить силу трения.

- Ребята, мы сегодня очень хорошо и творчески поработали. В течение урока вы становились «Юными физиками», участники №1 возьмите стикер и запишите имена партнеров, участники №2 посчитайте, сколько собрали ваши партнеры, участники №3 запишите количество, участники №4 выставляйте оценки. Если собрали 3, то «5», если - 2, то «4». Меньше двух оценка не ставится. Если у вас остались вопросы, напишите и приклейте в парковку.

- Ребята, мы нашли решение проблемы. Давайте наградим себя ТИМЧИРом, запустим фейерверк.

**5. Домашнее задание.**

800 РУБЛЕЙ САМЭРИ. 1 слово – 10 рублей. Напишите резюме на тему: «Что случилось бы, если не было бы силы трения?

1 группа - от имени ученых физиков

2 группа – от имени учеников 7 класса

3 группа – от имени жителей города

4 группа – от имени экологов

5 группа – от имени дорожников

6 группа – от имени главы администрации города

7 группа – от имени президента РТ.

- Всем спасибо! До свидания!