**Разработка урока по теме**

 **«**Сила трения. Виды сил трения.

 Трение в природе и технике»

 (7 класс)

 Составила учитель физики МОУ

 « Средняя школа №8 города Макеевки»

 Москвичева Людмила Михайловна

**Цель:** познакомить учащихся с понятием «трение» , объяснить природу и особенности её возникновения, охарактеризовать виды силы трения;

 продолжить работу по формированию умений работать с лабораторным оборудованием, проводить физические опыты, объяснять физические явления, делать выводы;

 способствовать формированию диалектико-материалистического мировоззрения, показать значение физических знаний для использования в жизненных ситуациях; формировать умение взаимодействовать при работе в группе, воспитывать толерантное отношение друг к другу.

**Оборудование:** слайды схем «Сила трения», таблица (кроссворд), презентация “Cила трения”, динамометры, деревянные бруски, деревянные поверхности, наждачная бумага, деревянный цилиндр, карточки для работы в группах, компьютер, проектор, экран, магнитная доска.

**Тип урока**: урок изучения нового материала.

**Ход урока**

**І*. Организационный момент.***

 1. Приветствие учителя и учащихся.

 2. Проверка готовности учащихся к уроку.

ІІ**. *Актуализация опорных знаний учащихся.***

*Учитель*: На предыдущих уроках мы с вами познакомились с понятием силы и её характеристиками. Давайте повторим ранее изученный материал и ответим на некоторые вопросы.

1***. Фронтальный опрос «Физический футбол»:***

- Что такое сила?

- Какой буквой она обозначается?

- Какие виды сил вы знаете?

- Чем характеризуется каждая сила?

Ответив на некоторые вопросы и разгадав кроссворд, мы сможем узнать тему сегодняшнего урока.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | т | я | ж | е | с | **т** | и |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | у | п | **р** | у | г | о | с | т | и |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | д | **е** | ф | о | р | м | а | ц | и | я |  |  |
|  |  |  |  |  |  | **н** | ь | ю | т | о | н |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | с | **и** | л | а |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | в | **е** | с |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. Под действием какой силы все тела притягиваются к Земле?
2. Какая сила возникает при растяжении пружины?
3. Как называется изменение формы тела?
4. В каких единицах измеряется сила?
5. Что измеряется с помощью динамометра?
6. Как называется сила, действующая на опору или подвес?

*Учитель*: Да, верно, получилось слово «трение». И сегодня на уроке мы познакомимся с новой силой, силой трения.

**ІІІ*. Сообщение темы и цели урока.***

На доске открывается эпиграф:

*«Трение сила знакомая, но таинственная»*

*А.А. Первозванский*.

*Учитель*: Изучая новый материал, мы должны ответить на вопросы:

1. Причина возникновения силы трения.

2. Виды силы трения.

3. Зависимость силы трения от различных факторов.

4. Роль силы трения в природе, технике и жизни человека.

(Эти пункты записаны на магнитной доске.)

**IV*. Изучение нового материала.***

1. *Рассказ учителя с демонстрацией:*

Трение! Это слово знакомо каждому, и с ним обычно связано представление о чем-то замедляющем, тормозящем движение. Эта связь подсказана нам повседневным опытом. Мы знаем, что без трения не обходится никакое движение.

Знаем, что трение помогало первобытному человеку добывать огонь. В сущности, и наши средства добывания огня основаны на трении.

Явление трения людей интересовало издавна. Первые исследования силы трения проведены более 400 лет назад. Да и вы, наверняка, задумывались, почему, как бы вы не разгонялись на велосипеде, если перестать вращать педали, он останавливается, почему санки скатываясь с горки, тоже останавливаются? Постараемся и мы ответить на эти вопросы.

2. Пронаблюдайте опыт и объясните полученный результат:

1. С деревянной наклонной поверхности

скатывается тележка и движется по деревянной поверхности.

1. С деревянной наклонной поверхности скатывается тележка и движется по поверхности, посыпанной песком.

- Почему тележки останавливаются?

- Почему путь движения тележек различный?

(Учащиеся отвечают. Учитель делает общий вывод.)

- Причиной остановки тележек является трение. Эта же сила останавливает санки, велосипед. Сила трения – это сила, возникающая при движении одного тела по поверхности другого. Она всегда направлена в сторону, противоположную движению. Познакомимся с причинами возникновения силы трения и её видами.

3.Просмотр презентации о силе трения.

4.После просмотра учащимся предлагается самостоятельно заполнить схемы.

 Причины возникновения силы трения

 шероховатость молекулярные

 поверхности взаимодействия

Виды сил трения

 трение трение трение

 скольжения качения покоя

5.Проверка и анализ выполненной работы (слайды на экране).

6.Работа в группах.

*Учитель*: Работая в группах, вы попробуете установить зависимость силы трения от различных характеристик.

 (Каждая группа получает приборы и карточку с заданием).

**Группа № 1.**

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, деревянная линейка, лист наждачной бумаги, пластмассовая поверхность.

Задание:

1. Определить цену деления динамометра.
2. Определить величину силы трения при движении бруска:

 - по деревянной поверхности;

 - по пластмассовой поверхности;

 - по наждачной бумаге.

 3.Сделать вывод о зависимости силы трения от рода соприкасающихся поверхностей.

**Группа № 2.**

Оборудование: динамометр, деревянный брусок, деревянная поверхность, набор грузиков по 100 г.

Задание:

1. Определить цену деления динамометра.
2. Определить величину силы трения, действующей на брусок:

 - с одним грузиком;

 - с двумя грузиками;

 - с тремя грузиками.

1. Сделать вывод о зависимости силы трения от веса тела (прижимающей силы).

**Группа № 3.**

Оборудование: динамометр, деревянная плоскость, деревянный брусок.

Задание:

1. Определить цену деления динамометра.
2. Определить силу трения при движении бруска по деревянной поверхности:

 - широкой гранью бруска;

 - узкой гранью бруска;

 - вертикально.

1. Сделать вывод о зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей.

**Группа № 4.**

Оборудование: деревянный брусок, деревянный цилиндр, динамометр.

Задание:

1. Определить цену значения динамометра.
2. Определить вес бруска и цилиндра. Убедиться в том, что вес бруска равен весу цилиндра.
3. Определить силу трения:

 - при движении бруска;

 - при качении цилиндра.

1. Сделать вывод о величине силы трения скольжения и величине силы трения качения.

*Группы выполняют задания и защищают сделанные выводы.*

**V**. **Закрепление изученного материала.**

1. Работа с учебником.

 ( выборочное чтение параграфа из учебника, анализ таблицы коэффициента трения скольжения).

1. Сообщения учащихся

*Ученик 1:*

а). О создании памятника Петру І в Петербурге (демонстрация иллюстрации передвижения)

Для постамента памятника была найдена глыба весом около 1000 тонн. Ни люди, ни лошади не могли сдвинуть её. Один кузнец предложил сделать полозья из бревен, в которых были сделаны желоба, оббитые медью. Полозья установили на стальные шары, соединения смазали жиром. Втечение 120 дней эту глыбу перемещали по суше. Затем из неё и был сделан постамент памятника Петру І

*Вопрос классу:*

 - В чем состояла оригинальность идеи кузнеца?

(учащиеся отвечают)

 *Учитель*: За смелое решение и удачную замену трения скольжения трением качения России была вручена медаль, т. к. за передвижением камня в то время наблюдали представители государственной власти всего мира.

*Ученик 2:*

б) Шел 1500 год. Великий итальянский художник скульптор и ученый Леонардо да Винчи проводил странные опыты, чем удивлял своих учеников. Он таскал по полу, то плотно свитую веревку, то ту же веревку во всю длину. Его интересовал ответ на вопрос: «Зависит ли сила трения от величины площади соприкосновения в движении тел?»

 - А какой вывод можете сделать вы?

(учащиеся отвечают)

*4.Учитель:*

А теперь проанализируем народную мудрость и наблюдательность

 “ Почему рыбку легче поймать, чем её удержать?”

 “Баба с возу, кобыле легче”,

 “Плуг от работы блестит”,

 “Не подмажешь, не поедешь”.

*( Анализ пословиц и поговорок)*

**VI. Домашнее задание**.

 - Выучить параграфы , ответить на вопросы в конце параграфа.

 - По желанию написать сказку или стихотворение о значении силы трения.

**VII. Итог урока.**

 - Что нового узнали на уроке?