## Познавательно-исследовательская деятельность в старшей группе

## «Великие изобретения. Сила трения. Колесо»

**Задачи**: познакомить с понятием «Сила трения»; дать преставление о том, как человек использует силу трения, как научился ее преодолевать; познакомить с изобретением колеса; опытным путем выяснить, почему изобретение колеса облегчило труд людей.

## Ход занятия:

- <u>-</u>Наше занятие мы начнем с выяснения, что же такое ТРЕНИЕ и зачем оно нужно. Или оно только мешает?
- -Я хочу предложить покатать машинки по ковру и по столу. Что имеет более гладкую поверхность стол или ковер?
- -Да, стол более гладкий. А в каком случае трение больше и почему? Мы убедились, что по столу машине ехать легче, чем по ковру?
- -А теперь попробуем перетянуть палку друг у друга, представим, что это такой импровизированный канат. Сначала мы это сделаем сухими руками, а затем мокрыми.

Если кто-то и сомневался в важности трения, то мы его взяли и убрали! Намазали руки мылом. И что же произошло? Канат стало невозможно удержать. Если попробовать удержать в сухих и в намыленных руках гладкую бутылку с водой, то произойдет то же самое, из намыленных рук она выскользнет.

- -А теперь давай вымоем руки, и трение вернется, теперь мы его увеличим! Так в жизни человек использует резиновые покрышки для колес, чтобы улучшить сцепление с дорогой автомобиля, а смазку или машинное масло (у нас смазкой служило мыло, наоборот, для уменьшения трения между вращающимися металлическими деталями, чтобы уменьшить стирание и износ деталей. А на обуви есть поверхность, которая по свойствам похожа на покрышки колес?
- -Правильно! Конечно, это подошва. Чтобы человек не падал, не скользил, подошву у обуви часто изготавливают из резины, каучука или полиуретана.

Так значит, трение все-таки нужная вещь. Давай вспомним мультфильм про фиксиков «Сила трения». Просмотр мультфильма.

- -Теперь мы поняли, что без трения вообще никуда. Мы даже не могли бы ходить, а только падали бы сразу.
- -Сейчас мы проведем очень интересный опыт из телепередачи *«Галлилео»*. Насыплем в маленькую бутылочку рис и утрясем его. Потом воткнем палочку для суши, еще утрясем. А теперь потянем за палочку.
- -Смотри, бутылочка поднимается вместе с ней! Волшебство? Что удерживает палочку в бутылочке с рисом?
- Правильно, сила трения.

Мы утрясли рис так, что рис очень плотно лег в бутылочке, обхватив палочку. Трение, в данном случае, стало больше силы тяжести. Палочку и просто выдернуть из бутылки становится непросто.

-Ну а теперь перейдем к механизмам. Трение ведь для них очень важно. Важно, чтобы оно было, но и чтобы не очень большое. Для этого в них используется смазка.

## Физкультминутка.

Инсценировка стихотворения «*Колесо*» Кистановой А. В.

У нас лежало на пути Огромное бревно. Его никак не обойти, Поднять же - тяжело. Его пытались мы тянуть, И выбились из сил. Тут я решил его толкнуть, А Ваня - покатил. Пошла дорожка под уклон, Катилося бревно... Вот так наверно человек Придумал колесо!

- -Посмотри на картинки. Скажи, какой мешок с картошкой будет легче переместить ослику? Мешок лежит на земле, на тележке с квадратными колесами и на тележке с круглыми колесами. (Ослику легче переместить мешок с картошкой, который лежит на тележке с круглыми колесами)
- А где возникает сила трения? Обрати внимание, из каких деталей состоит тележка? (*Из колес*)

- А как человек изобрел колесо?
- Тележка состоит из колес. А сколько колес у тележки? (Четыре колеса)
- А еще из чего? Тележка состоит из четырех колес, корпуса тележки и двух осей, на которых располагаются колеса. Сила трения возникает в месте соприкосновения поверхностей. Она возникает в точке соприкосновения колеса с землей, в местах соединения осей с корпусом тележки. Человек изобрел колесо, чтобы максимально уменьшить силу трения с землей. Но на бездорожье колесо начинает буксовать, и тогда используют (как у трактора или у танка) гусеничные колеса. Для уменьшения трения оси и корпуса используют смазку, а еще подшипники.
- Мы сегодня с тобой познакомились с силой трения. Узнали, как ее использует и преодолевает человек. Узнали о великом изобретении человечества об изобретении колеса. Чтобы почувствовать силу трения провели ряд экспериментов.