

Организация деятельности учащихся по созданию понятий «физическая величина сила трения»

Действия (объяснения, вопросы, выводы) учителя.	Действия ответы учащихся
И С- обнаружено свойство, присущее множеству объектов объективно проявляющееся у них в разной степени	<p>Учащиеся проводят эксперимент: 1металлический шарик, скатываясь по металлическому желобу, движется по деревянной поверхности 2металлический шарик, скатываясь по металлическому желобу движется по стеклянной поверхности. 3металлический шарик, скатываясь по металлическому желобу движется по наждачной бумаге . Учащиеся приходят к выводу:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. во всех трёх экспериментах шарик останавливается через определённое время. 2. Время остановки шарика при движении по разным поверхностям различное
На какие последующие действия указывает данная ИС?	Мы должны ввести физическую величину!
Что характеризует новая физическая величина?	<p>Ответ учащихся: Интенсивность действия различных поверхностей на поверхность шарика. По времени движения шарика по различным поверхностям можно судить об интенсивности действия. Время движения шарика по стеклянной поверхности, самое маленькое. Следовательно воздействие стеклянной поверхности на поверхность шарика самое маленькое. Время движения шарика по наждачной бумаге, самое большое. Следовательно воздействие стеклянной поверхности на поверхность шарика самое большое.</p>
Какова же причина различного воздействия различных поверхностей на поверхность шарика?	<p>В результате беседы учителя с учащимися приходим к выводу: различная шероховатость поверхностей, по которой движется тело. Запись в тетради: когда одно тело скользит или катится по поверхности другого шероховатости трущихся поверхностей цепляются друг за друга, что создаёт</p>

	некоторую силу, задерживающую движение.
ПЗ№1 есть ли ещё какие либо причины задерживающие движение?	В результате беседы учителя с учащимися приходим к выводу: .если поверхности соприкасающихся тел хорошо отполированы, при соприкосновении, часть их молекул располагаются очень близко к друг другу. В этом случае начинает заметно проявляться притяжение между молекулами.
ПЗ№2. Как мы назовем силу, препятствующую движению?	В результате беседы учителя с учащимися приходим к выводу: силу, характеризующую, взаимодействие соприкасающихся поверхностей и препятствующую движению называют силой трения.
ПЗ№ 3 на какие виды подразделяется сила трения?	В результате беседы учителя с учащимися приходим к выводу: Существуют следующие виды силы трения А) сила трения покоя (сила трения между ножками шкафа и пола. Б) сила трения скольжения (сила трения между полозьями саней и снегом) В) сила трения качения (сила трения между колёсами автомобиля и дорогой Г) сила жидкого трения (сила трения между плотом и водой)
ПЗ№4 проведем эксперимент и расставим данные силы в порядке возрастания	В результате, проделанного эксперимента, измерив все виды трения, расставляем их в порядке возрастания: 1-Г, 2-В 3-Б, 4-А
Каков же наш следующий шаг?	В результате беседы учителя с учащимися приходим к выводу: Следующий шаг заключается в том, что мы можем составить формулу или уравнение связи, поставив несколько экспериментов
Сила трения векторная величина. Какое направление имеет сила трения?	Сила трения всегда направлена в сторону противоположную движению

<p>ПЗ№ 5 изучим зависимость величины силы трения от рода трущихся поверхностей.</p>	<p>Поставим эксперимент и заполним таблицу. Измерим силу трения скольжения деревянного бруска с двумя грузами:</p>	
	<p>Вид трущихся поверхностей</p>	<p>Сила трения скольжения N</p>
	<p>А) по поверхности деревянного бруска Б) по стеклянной поверхности В) по наждачной бумаге</p>	
	<p>Вывод: чем больше шероховатость трущихся поверхностей, тем больше сила трения и наоборот.</p>	
<p>ПЗ№6 изучим зависимости силы трения скольжения от силы давления</p>	<p>Проведем эксперимент: на деревянный брусок, движущейся по деревянной поверхности положим один брусок, затем два, далее три бруска, в каждом случае измерим силу трения. Приходим к выводу, чем больше сила давления, тем больше сила трения.</p>	
<p>ПЗ№7 изучим зависит ли сила трения от площади трущихся поверхностей?</p>	<p>Проведем эксперимент: положим деревянный брусок движущейся по деревянной поверхности меньшей гранью и измерим силу трения скольжения бруска с одним грузом, двумя, с тремя. Проведем аналогичный эксперимент, положив деревянный брусок движущейся по деревянной поверхности большей гранью. Приходим к выводу: сила трения не зависит от площади трущихся поверхностей</p>	
<p>ПЗ№8 выведем формулу, по которой находится сила трения</p>	<p>Объединив выводы ПЗ№3, ПЗ№4, ПЗ№6 приходим к выводу: сила трения зависит от рода трущихся поверхностей и от прижимающей силы, то есть от веса тела. $F = \mu * N$ μ- коэффициент силы трения (зависит от рода трущихся поверхностей, находится экспериментально, табличное данное. N- прижимающая сила, направлена всегда перпендикулярно поверхности по</p>	

	которой тело движется.
ПЗ№9 может сила трения быть полезной?	Беседуя с учащимися, приходим к выводу: сила трения полезна для окружающей природы. Благодаря силе трения покоя люди животные способны передвигаться по поверхности Земли. Не будь трения, предметы выскользнули бы из рук, гвозди, шурупы вывалились из предметов. Силу трения увеличивают при гололёде, посыпая дороги песком, изготавливают шипованную обувь для спортсменов, ставят шипы на колёса и многое другое.
ПЗ№10 может сила трения быть вредной?	Беседуя с учащимися, приходим к выводу, что сила трения способствует изнашиванию различных материалов и деталей машин
ПЗ№11 какими способами уменьшают силу трения?	Беседуя с учащимися, приходим к выводу, что силу трения уменьшают, смазывая жидкостью трущиеся поверхности, одевают перчатки или верховки, выполняя тяжёлую физическую работу.
Какой буквой обозначается сила трения?	Сила трения также как и другая любая сила обозначается - буквой F
Какова единица измерения силы трения?	Сила трения измеряется также как и другая любая сила в Ньютонах(Н)