

Почеток на неделата: 1 Број на час: 2		Датум:	ПРВО ПОЛУГОДИЕ Тема 1А: 9.1 Сили и движење Единица: Проучување на лостови			ОДДЕЛЕНИЕ: IX
Време	Цели на учење	Критериуми за успех	Активности		Ресурси	Доказ за постигнатото
			Опис	Ц/Г/И/		
5	Знае дека силите можат да ги натераат предметите да се вртат и го разбира принципот на моменти,	Можам да дадам примери на предмети кои се вртат под дејство на сила. Можам да опишам како силата и растојанието од оската влијаат врз вртежната сила.	Покажете им на учениците слика од клуч за одвртување кој се користи за да се олабави навртка (пример овде) <i>Каде е оската?</i> Демонстрирајте ротирање на линијар на склопување на игла. <i>Каде е оската?</i>	Ц	Слика од клуч за одвртување и навртка	Секој од учениците нека предложи различен предмет кој се врти под влијание на сила
5	вклучувајќи користење на формулата момент = нормално растојание од оската на вртење до правецот на силата \times сила.	Можам да правам точни мерења на сила и растојание и табеларно да ги внесувам резултатите со точните единици во полињата.	Побарајте од учениците да кажат по еден предмет кој се врти. Потоа следниот ученик нека каже каде е оската на тој предмет. Повторувајте додека сите ученици не дадат одговор. Секој ученик треба да даде различен пример (пр. училишна врата, капак, канцелариско столче, волан, компакт диск, различни лостови кои се вртат).	Ц	Линијар на склопување на игла зацврстена во дрвена подлога.	
5	Толкува резултати користејќи научно знаење и разбирање.	Можам да правам точни мерења на сила и растојание и табеларно да ги внесувам резултатите со точните единици во полињата.	Повторно покажете ја сликата од клучот за одвртување. Учениците нека предложат две нешта кои би можеле да ги променат кои би ја промениле ефектот на вртење на навртката. Извлечете ги двете клучни променливи (1) јачината на применетата сила врз навртката и (2) растојанието долж рачката на клучот врз кој се применува силата. (насоката на силата е третиот фактор)	Ц	Линијар на склопување, тег од 1 kg или тешка книга, јаже	
5	Прави набљудувања и мерења. Опишува трендови и шаблони (корелации) што се јавуваат	Можам да увидам трендови во резултатите и да извлечам заклучок Можам да набројам барем една причина за грешка и да	Демонстрација со учество на учениците Со целосно испружена рака, еден ученик во дланката нека го држи цврсто врвот на линијар на склопување. Прицврстете тег (со тежина од околу 1 kg) на линијарот со јамка од јаже. Движете ја масата сè подалеку од раката на ученикот. <i>До каде ќе можете да ја движите?</i> Практична вежба на час: <i>Каде да се стави квака на вратата?</i> Симулирајте врата со тоа што ќе прикачите маса (околу 100-300 g, за ова може да послужи и соодветен камен) на еден крај од линијар на	Ц	Демонстрација та за	



10	во резултатите. Извлекува заклучоци.	предложам како да се подобри експериментот.	<p>склопување. Ставете оска (пр. Тркалезен молив, пенкало или картонска туба) под линијарот близу масата.</p> <p>Учениците нека ја бараат потребната тежина за да почне да се врти линијарот на различни растојанија на другата страна од оската накај каменот. Потсетете ги учениците дека 100 g тежат 1 N т.е. 10 g тежи 0.1N.</p> <p>Учениците нека го повторуваат мерењето за да се минимизира грешката, и нека најдат средни вредности од потребната тежина потребна на секое растојание. Тие нека решат како да се внесат резултатите табеларно во однос на силата и растојанието од оската. Кажете им да остават една колона празна (ова ќе се искористи подоцна, за да се пресмета моментот).</p> <p>Учениците нека ги побараат трендовите во резултатите и нека напишат заклучоци. Тие треба да дојдат до заклучок дека што е поголемо растојанието, толку е помала силата која е потребна.</p> <p>Учениците нека предложат зошто резултатите можеби не се најточни и како може да се направат попрецизни.</p> <p>Потоа учителот нека ги праша учениците која може да е константата доколку се намалува силата со растење на растојанието. Тука може да помогне ваков пример 'ако колачето е поскапо, тогаш ќе купам помалку колачиња, ама производот на бројот на колачите и нивната цена е ист'.</p> <p>Учениците пресметуваат сила x растојание за секоја од нивните вредности (последната колона во табелата) ја додаваат единицата мерка и да додадат коментар ко нивниот заклучок дека сила x растојание е приближно константна (непроменета). Воведете го поимот 'момент' и објаснете дека ова е исто што и 'ефект на вртење'.</p> <p>Проверете што научиле со тоа што ќе им дадете брз квиз со низа прашања, пр.:</p> <p>Што има поголем момент, сила од 1 N која е оддалечена од оската 10cm или сила од 1 N оддалечена од оската 100 cm?</p>	<p>$\Gamma = 2$</p> <p>И</p> <p>Γ</p> <p>Ц</p>	<p>учениците да не се истегнуваат премногу</p> <p>За секоја група:</p> <p>Камен или друг предмет (100-300 g) прицврстен на линијар на склопување (така што маса од 100g е во рамнотежа со каменот на крајот од линијарот).</p> <p>Оска, пр. Тркалезен молив, или картонски цилиндер</p> <p>5 тегови од кој секој тежи 100 g</p> <p>Прашања</p>	<p>Серија мерења внесени табеларно во колони и со единици мерки – проверено од соучениците</p> <p>Заклучок кој покажува дека сила x растојание сеприближно константни вредности</p>
5						
5						



			Кој е ефектот на вртење на 1 N, 2 m од оската? Која сила би го предизвикала истиот ефект на вртење на растојание од 0.5 m, 1m итн. од оската–учениците нека ги напишат одговорите на лист хартија и нека го покажуваат напишаното на наставникот			
Организирање: Податоци за диференцијација / групи / улога на возрасните (поврзани со активности)			Белешки / можности за проширување на знаењето / домашно			Клучна терминологија
По двајца ученици по комплет апарати.			Работен лист за проширување на знаењето е на располагање, пр. со даден момент и растојание, од кои треба да се пресмета силата Домашна задача: прашања (пр.од учебник или работен лист) во која од учениците ќе се бара да го пресметуваат 'ефектот на вртење'			оска товар, сила лост машина момент ефект на вртење набљудува објаснува

