

Предмет : ПРИРОДНИ НАУКИ		ТРЕТО ОДДЕЛЕНИЕ	
Наставна тема : СИЛИ И ДВИЖЕЊА		Време на реализација 20 часа	
Изготвиле : Сандра Колева Душица Јакимовска		ООУ „Тоде Хаџи Тефов“ – Кавадарци ООУ „Кирил и Методиј“ - с. Романовце, Куманово	
Адаптирале:		Од ООУ	
Резултати од учење: Ученикот/ученичката ќе биде способен/-на да: <ol style="list-style-type: none"> 1. ги објаснува движењето како промена на положбата на телото и врската меѓу брзината, поминатото растојание и времето, 2. ги објаснува силата како причина за промена на движењето и формата на телата, триењето како сила која го забавува движењето, гравитацијата како сила со која Земјата ги привлекува телата и ефектите од дејствата на различни сили врз исто тело, 3. прави разлика меѓу едноставни и сложени машини и дава примери за користење на истите. 			


содржини (и поими)	стандарди за оценување	часови	активности	средства	следење на напредокот
Положба и движење (положба, растојание, движење, мирување, време, брзина)	Определува положба на едно тело во однос на друго преку мерење на растојанието помеѓу нив.	1	Учениците, во мали групи/парови, ја определуваат положбата на различни предмети од училницата во однос на положбата на зададено тело кое самите го избираат со помош на зборовите над-под, лево-десно, пред-зад, горе-долу, веднаш до и сл. Потоа, го мерат растојанието помеѓу разгледуваните предмети и избраното тело. Учениците преку дискусија заклучуваат дека положбата на едно тело секогаш се определува во однос на друго тело. Секој ученик самостојно пополнува работен лист во кој ги определува взаемните положби на дадени предмети и го мери растојанието меѓу нив. Потоа, во мали групи проверуваат за точноста на определените положби.	Разни предмети, работен лист	усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците, придонесот во групните активности, придонесот во изведување на заклучоците домашните задачи
	Го објаснува (преку примери)	1	Учениците следат демонстрација при која ја набљудуваат промената на положбата на	Визуелна презентација,	

	движењето како промена на положбата на телото наспроти мирувањето кога телото не ја менува својата положба.		различни тела во однос на тело кое мирува. Потоа дискутираат за поимот движење.	фотографии	практични изработки, непосредно поврзани со стандардите
	Ја поврзува брзината на движење со растојанието кое телото го поминува за одредено време.	1	Учениците, во мали групи/парови, го мерат растојанието кое го поминуваат различни тела за исто време, а потоа дискутираат за поимот брзина.	Разни предмети, автомобилчиња	
	Споредува брзини на движење на различни тела преку мерење на растојание и време.	1	Учениците, во мали групи/парови, го мерат времето кое е потребно различни играчки на батерии да поминат исто растојание. Потоа, резултатите ги претставуваат табеларно и графички, го споредуваат изминатото време и врз основа на тоа ги рангираат играчките според нивната брзина на движење. Учениците, во парови, решаваат проблемски ситуации во кои, врз основа на дадено време и растојание кое го поминуваат различни превозни средства, вршат рангирање според брзината на движење.	Играчки на батерии графикони	
Сили (сила, туркање, влечење, правец на движење, насока на движење, забрзување,	Преку примери ја објаснува силата (туркање или влечење) како причина за движење на телото, за промена на брзината на	1	Учениците, во мали групи парови, ги истражуваат причините поради кои различни предмети/тела (топка, велосипед, количка на туркање или влечење и др.) почнуваат да се движат, кога и како движењето се забрзува или забавува, кога и како телата ги менуваат правецот и насоката на движење, а потоа дискутираат за туркањето и влечењето како сили. (На пример: шутирање топка, забавување/смирување на движењето на топката и менување на правецот на	Топка, колички лименка, пластелин, гумена играчка, пластична играчка, картон, весник, пластична чаша, пластично шише, еластични	усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците, придонесот во групните

забавување, триење, динамометар, маса, отпор на воздух, отпор на вода, гравитација, урамнотежено ст на сили, неурамнотеже ност на сили)	движење, за промена на правецот и насоката на движење и за промена на формата на телото.		нејзиното движење.) Секој ученик самостојно менува форма на различни предмети (лименка, пластелин, гумена играчка, пластична играчка, картон, весник, пластична чаша, пластично шише, еластични ленти/ластик и пружини) со помош на гмечење или тегнење (туркање или влечење). Потоа учениците дискутираат за силата која била потребна да се промени формата на предметот, како и за силата со која предметот се спротивставил на промената.	ленти/ластик и пружини	активности, придонесот во изведување на заклучоците домашните задачи
	Го објаснува забрзувањето и забавувањето како промена на брзината на движење.	1	Учениците следат визуелна презентација во која е прикажано забрзано и забавено движење на различни превозни средства, а потоа дискутираат за промената на брзината при овие движења. Учениците, во парови, играат фудбал на дување во картонска кутија со помош на цевки за пиене и пинг- понг топче, а потоа дискутираат за промената на брзината и правецот и насоката на движење под дејство на сила.	Визуелна презентација, топче за пинг- понг, картонска кутија, цевки	
	Го објаснува (преку примери) триењето како сила која се спротивставува на туркањето и влечењето и го забавува или запира движењето.	2	Учениците следат демонстрација при која се запознаваат со триењето, дискутираат и даваат сопствени примери преку кои го опишуваат триењето како сила која го забавува или запира движењето и ги истакнуваат неговите позитивни и негативни ефекти. Учениците, во мали групи/парови, го истражуваат ефектот на триење, преку пуштање одреден предмет низ лизгалки (коси рамнини) со иста должина и височина, обложени со материјали со различна рапавост при што го мерат времето на спуштање (лизгање) на предметот низ лизгалките. Потоа, податоците ги запишуваат во табела и дискутираат за тоа кој материјал најмногу го забавува предметот и зошто. (Напомена: Предметот што се избира треба да	Визуелна презентација https://www.youtube.com/watch?v=n2gQs1mcZHA	

			се спушта до крајот на лизгалката.)	
	Го идентификува триењето како сила која се јавува меѓу тела што се допираат и објаснува (преку примери) како триењето зависи од рапавоста на допирните површини и масата на телото.	1	Учениците, во мали групи/парови, со помош на еластична лента/пружина влечат даден предмет (количка, санка, чевел и др.) врз хоризонтални површини со различна рапавост (плочки, трева, асфалт, песок, дрво и др.), набљудуваат и го мерат истегнувањето на еластичната лента/пружина врз основа на што прават врска помеѓу големината на влечната сила и триењето помеѓу предметот и хоризонталната површината.	Еластична лента/пружина, разни предмети за влечење
	Мери со динамометар и споредува големини на сили.	1	Учениците следат демонстрација за начинот на мерење на големината на силата со динамометар. Потоа, во мали групи/парови, го истражуваат влијанието на масата врз триењето, така што ја мерат со динамометар употребената влечна сила за почеток на движење на предмети со различна маса (на пример: тегови, чевел чија маса ја зголемуваат со додавање на камчиња во неговата внатрешност и сл.) при фер услови (иста допирна површина и иста рапавост на подлогата).	Динамометар, чевел, камчиња
	Ги идентификува отпорот на воздухот и отпорот на водата како триење и ги поврзува со формата на определено тело.	2	Учениците, во мали групи/парови, истовремено пуштаат парчиња пластелин со иста маса, но со различна форма (топка, коцка, квадар, пирамида, конус, цилиндар) во поголем сад со вода и следат која форма најбрзо потонува. Потоа, дискутираат за врската меѓу формата на предметот и отпорот на водата. Учениците, во мали групи/парови, прават чадорчиња од хартија со различна големина и ги пуштаат од иста	Пластелин, хартија

			висина. Притоа, го мерат времето на паѓање за секое чадорче одделно, резултатите ги евидентираат и споредуваат. Потоа, дискутираат за врската меѓу големината на чадорчето и отпорот на воздухот.		
	Ја идентификува гравитацијата како сила која ги влече телата кон Земјата.	1	Учениците пуштаат различни тела (топки, цамлии и сл.) од различна височина и/или по коса рамнина и набљудуваат како се движат без некој да ги турка или влече. Потоа дискутираат за гравитацијата како сила со која Земјата ги влече телата.	Топки, цамлии	
	Го објаснува (преку примери) влијанието на гравитацијата врз телата што се на различно растојание од Земјата.	1	Учениците, во мали групи/парови, изведуваат активности во училишниот двор, така што фрлаат безопасни гумени топчиња со помош на катапулти, го набљудуваат движењето, а потоа ги дискутираат причините за нивното движење и паѓање на Земјата.	Гумени топчиња	
	Споредува ефекти на сили кои се со иста или различна големина, иста или спротивна насока, а дејствуват на едно исто тело.	1	Учениците влечат јаже и/или се клацкаат на клацкалка, а потоа дискутираат за големината и насоката на применетите сили и определуваат дали силите се урамнотежени или неуррамнотежени.	Јажиња	
Едноставни (прости) машини (машина, едноставна/проста машина, лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска,	Ја препознава машината како уред кој го олеснува движењето (поместувањето) на телото/товарот.	1	Учениците следат демонстрација на работа на прости машини како делови од играчки или предмети кои тие ги користат (клацкалка, велосипед, скали и сл.) и дискутираат за нивната функција. Учениците следат визуелна презентација на работа на различни прости машини (лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска, клин, навој) и дискутираат за нивната функција.	Играчки на кои можат да се видат прости машини	усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците, придонесот во групните

<p>клин, навој, сложена машина)</p>	<p>Ги препознава лостот, макарата, косата рамнина, запчаникот, тркалото со оска, клинот и навојот како едноставни машини кои се користат за кревање товар со помала сила, за промена на насоката на силата и за олеснување на движењето.</p>	<p>1</p>	<p>Учениците, во мали групи, ја истражуваат функцијата на лостот, макарата и косата рамнина, така што поместуваат различни предмети со и без лост, макара или коса рамнина, а потоа ги споредуваат применетите сили и дискутираат за користа од овие машини.</p>	<p>Визуелна презентација, играчки</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ORIORM_6Dg</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jtk2V0M6k3M</p>	<p>активности, придонесот во изведување на заклучоците</p> <p>домашните задачи</p> <p>практични изработки, непосредно поврзани со стандардите</p>
	<p>Прави разлика меѓу сложени машини (автомобили, ровокопачи, булдожери и др.) и едноставни машини (лост, макара, коса рамнина, запчаник, тркало со оска, клин, навој).</p>	<p>1</p>	<p>Учениците во парови добиваат сликички со машини кои треба да ги класификуваат на едноставни и сложени. Потоа објаснуваат зошто ги класификувале на тој начин.</p>	<p>Слики од машини</p> 	<p>усните одговори на прашања поставени од наставникот или од соучениците,</p> <p>придонесот во групните</p>

	Наведува примери на користење на простите машини.	1	Учениците, во парови, определуваат која проста машина би можела да се користи за решавање на дадени проблемски ситуации за случаи од секојдневниот живот (на пример: кревање на товар, пренасочување на сила).	Проблемски ситуации	активности, придонесот во изведување на заклучоците домашните задачи практични изработки, непосредно поврзани со стандардите
Оценување на наученото		1	Активности за проверка на усвоеност на стандардите за оценување и постигнување на очекувани резултати Објективен тест подготвен од наставник со цел да се провери колку учениците постигнале од очекуваните резултати.	Објективен тест изработен од наставник	Тематски тест