

Критеријуми оцењивања у седмом разреду

Наставна област	Довољан (2) ПРЕПОЗНАВАЊЕ	Добар (3) РЕПРОДУКЦИЈА	Врло добар (4) РАЗУМЕВАЊЕ	Одличан (5) ПРИМЕНА
Кинематика транслаторног кретања	1. Зна дефиницију и симбол убрзања, као и назив и ознаку мерне јединице (промена брзине у јединици времена, a, метар у секунди за секунду, m/s^2) 2. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања 3. Зна да се променљива кретања деле на убрзана и успорена наводи примере из живота који илуструју та кретања. 4. Зна формуле које та кретања описују пише уз помоћ наставника. тешко повезује наставне садржаје, чак и уз помоћ наставника	1. Зна да се при убрзаном кретању брзина тела повећава, а при успореном смањује. 2. Зна формуле које та кретања описују, потпуно самостално. 3. Препознаје врсту кретања када се је дат график брзине тела. наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често грешки.	1. Зна да је убрзање векторска величина и какав је однос вектора убрзања и брзине при убрзаном, а какав при успореном кретању. 2. Уме да нацрта график брзине при убрзаном и успореном кретању. 3. Зна да користи везу између брзине и убрзања, као и пређеног пута, брзине и убрзања код убрзаног и успореног кретања и решава рачунске задатке у којима израчунава неку од наведених физичких величина, уз помоћ наставника. 4. Са графика брзине уме да одреди убрзање тела, уз помоћ наставника. наставне садржаје повезује успешно, понекада грешки	1. Зна да користи везу између брзине и убрзања, као и пређеног пута, брзине и убрзања код убрзаног и успореног кретања и решава рачунске задатке у којима израчунава неку од наведених физичких величина, потпуно самостално. 2. Са графика брзине уме да одреди убрзање тела, и израчуна пређени пут, уз помоћ тих података, потпуно самостално. потпуно самостално повезује наставне садржаје.
Динамика транслаторног кретања	1. Зна дефиницију и симбол силе, као и назив и ознаку мерне јединице, као и мерни инструмент (мера јачине узајамног деловања међу телима, F, њутн, N, динамометар)	1. Уме да израчуна убрзање, силу или масу, када су му позната два податка, уз наставникову помоћ. 2. Уме да учрта векторе сила акције и реакције у	1. Зна да су сила и убрзање векторске величине и какав је однос вектора силе, убрзања и брзине при убрзаном, а какав при успореном кретању.	1. Примењује први, други и трећи Њутнов закон у свакодневним животним ситуацијама. 2. Са графика брзине уме да одреди убрзање

	2. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања, а да се под дејством силе тело креће променљиво. 3. Зна други Њутнов закон – дефиницију и формулу (убрзање тела сразмерно је сили која делује на тело, а обрнуто сразмерна маси тела, $a=F/m$). 4. Познаје дефиницију трећег Њутновог закона и уме да наведе примере који илуструју тај закон. тешко повезује наставне садржаје, чак и уз помоћ наставника	конкретном животном примеру. 3. Зна дефиницију њутна помоћу основних мерних јединица $1\text{ N} = 1\text{ kg}\cdot\text{m/s}^2$ наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често греши.	2. Самостално описује реактивно кретање (нпр. лансирање ракете у Свемир). 3. Примењује први, други и трећи Њутнов закон у свакодневним животним ситуацијама, уз помоћ наставника. наставне садржаје повезује успешно, понекада греши	тела, а потом израчуна силу која делује у неком временском интервалу, уз познату масу тела, потпуно самостално. потпуно самостално повезује наставне садржаје.
Кретање тела у пољу Земљине теже	1. Уме да препозна силу Земљине теже у једноставним ситуацијама, на пример при падању тела. 2. Зна да је у одсуству отпора подлоге, гравитациона сила узрок падања тела. 3. Зна да сила Земљине теже даје убрзање свим телима и која кретања у пољу силе Земљине теже постоје, као и која су убрзана а која успорена. 4. На примерима истовременог падања изгужване и расклопљене	1. Зна формуле које описују кретање тела у пољу Земљине теже, потпуно самостално. 2. На примерима падања тела различитих облика препознаје гравитациону силу као узрок падања тела и силу отпора средине као силу која успорава падање тела у зависности од облика и чеоне површине тела. 3. Зна да маса и тежина нису исти појмови. Препознаје да је маса мера инертности тела и мери се у килограмима, а да је тежина сила којом тело услед деловања Земљине теже, притиска подлогу на	1. Зна да сила Земљине теже зависи од масе тела. 2. Зна да сила Земљине теже даје исто убрзање свим телима, без обзира на величину и масу тела. 3. Добро познаје кретања у пољу теже, које је успорено и кретања описују и пише самостално, примењује уз малу помоћ наставник.	1. Зна и примењује формуле које описују кретање тела у пољу Земљине теже, потпуно самостално. 2. Зна да брзина тела при удару у земљу код слободног пада зависи од висине са које тало пада, а максимална висина тела при хицу навише од почетне брзине тела. 3. Уме да нацрта график зависности брзине од времена при слободном паду, вертикалном хицу наниже и навише.

	папирне марамице, коју стоји или затеже нит о којој је окачено и мери се у средини као узрок њутнима. 4. Зна да маса тела не зависи од тога у ком делу Универзума се тело налази, а да тежина зависи од положаја тела у Универзуму. наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често греш.	5. Зна да сила отпора зависи од густине средине, брзине, облика и чеоне површине тела. 6. Зна да је убрзање Земљине теже векторска величина и да њен интензитет зависи од географске ширине (у конкретном примеру зна где је највећи а где најмањи интензитет убрзања Земљине теже) 7. Зна да при наведеним кретањима тело нема тежину, односно налази се у бестежинском стању. наставне садржаје повезује успешно, понекада греш	4. Успешно разликује вектор силе Земљине теже и тежине тела. 5. Зна да наведе разлике између силе Земљине теже и тежине тела (сила Земљине теже је сила којом Земља привлачи тело, а тежина је сила којом тело делује на подлогу или нит; напада тачка силе Земљине теже је тежиште тела, а тежине тачка ослонаца или вешања; на тело припадању делује сила Земљине теже, а тежину нема) потпуно самостално повезује наставне садржаје.	
Резултанта, трење, потисак	1. Зна да израчуна резултанту у случају када на тело делују две силе истог правца и истог/супротног смера датих у основним мерним јединицама. 2. У ситуацијама када тело клизи по подлози зна да на њега делује сила трења. 3. Зна да се сила трења супротставља кретању тела.	1. Зна да је сила трења усмерена супротно од смера кретања тела и тежи да спори, односно заустави тело. 2. Зна да сила трења зависи од врсте материјала додирних површина тела и подлоге и силе реакције подлоге, као и формулу за израчунавање силе трења ($F_{tr} = \mu \cdot F_N$) и успешно рачуна интензитет силе трења уз дат коефицијент и реакцију подлоге.	1. Зна како ће се тело понашати када на њега делују две или више сила истог правца и успешно рачуна резултантну силу у датом случају. 2. Зна да израчуна убрзање или коефицијент трења када тело истовремено делују вучна сила и сила трења, или само сила вучна сила, сила трења, уз малу помоћ наставника.	1. Зна како ће се тело понашати када на њега делују две силе које граде угао од 90° и успешно рачуна резултантну силу у датом случају. 2. Зна да израчуна убрзање или коефицијент трења, уколико су му познати вучна сила, сила трења, маса, коефицијент трења, односно убрзање

	4. Препознаје силу потиска при урањању чврстих тела у воду и зна да наведе која тела пливају, а која тону у води. 5. Зна да балон напуњен хелијумом лети у вис због силе потиска. тешко повезује наставне садржаје, чак и уз помоћ наставника	3. Зна да постоји трење и израчунатог убрзања 4. Препознаје силу потиска у случајевима пливања тела и препознаје правац и смер деловања ове силе. 5. На основу густине течности које се не мешају, зна њихов распоред. 6. Зна када тело плива, лебди и тоне. 7. Зна да сила потиска зависи од густине течности, потопљеног дела запремине тела и гравитационог убрзања, те формулу $F_p = \rho_0 \cdot V_p \cdot g$ и успешно рачуна интензитет силе потиска уз познату густину течности, потопљену запремину тела и вредност g. наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често греш.	3. На основу густине течности на доњу и горњу површину тела. 5. На основу података о густини средине и тела урођеног у њу, уме да закључи да ли ће тело пливати или тонати. 6. Зна да израчуна убрзање када на тело истовремено делују сила потиска и сила Земљине тежине уз занемарив отпор средине, уз малу помоћ наставника. наставне садржаје повезује успешно, понекада греш	тела, потпуно самостално. 3. На основу израчунатог убрзања уме да израчуна време заустављања и траг кочења, потпуно самостално. 4. На основу података о густини средине и тела урођеног у њу, уме да закључи да ли ће тело пливати или тонати, као и који део запремине тела ће бити изнад, а колики испод површине течности. потпуно самостално повезује наставне садржаје.
	Равнотежа 1. Разликује стабилну, лабилну и индиферентну равнотежу као типове статичке равнотеже и динамичку равнотежу. 2. Препознаје када је тело у равнотежи (статичкој или динамичкој). 3. Зна дефиницију полуге и за шта служи.	1. Зна да образложи зашто се тело налази у стабилној, лабилној или индиферентној равнотежи у зависности од да се уради како би се уради како би узајамног положаја тачке ослонца/вешања и тежишта тела. 2. Познаје принцип рада полуге. 3. Препознаје када је полуга у равнотежи и уме да примени	1. Зна да даје образложења вишег нивоа попут: шта може да се уради како би лабилна равнотежа била „стабилнија“ (тежина тела, величина додирне површине, удаљеност тачке тежишта од ослонца/вешања, да тачка тежишта и	1. Зна да даје образложења вишег нивоа попут: шта може да се уради како би лабилна равнотежа била „стабилнија“ (тежина тела, величина додирне површине, удаљеност тачке тежишта од ослонца/вешања, да тачка тежишта и

	4. Зна дефиницију, ознаку, мерну јединицу и ознаку мерне јединице момента силе (производ силе и њеног крака; M, њутн-метар, Nm) 5. Зна да маказе, клешта, ашов итд. користе принцип полуге. тешко повезује наставне садржаје, чак и уз помоћ наставника	услове равнотеже на просту полуку са 2 момента силе. 4. Успешно класификује полуге на полуге I, II и III врсте на основу распореда терета и силе у односу на тачку ослонаца. наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често греш.	ослонца буду у вертикали као најјачи услов стабилности (лабилне равнотеже), уз малу наставникову помоћ. 2. Уме да уравнотежи полуку која је комбинација 2 или више сила или 2 или више терета, уз малу наставникову помоћ. наставне садржаје повезује успешно, понекада греш	ослонца буду у вертикали као најјачи услов стабилности (лабилне равнотеже), потпуно самостално. 2. Уме да уравнотежи полуку која је комбинација 2 или више сила или 2 или више терета, потпуно самостално. потпуно самостално повезује наставне садржаје.
Рад, енергија и снага	1. Зна дефиницију, ознаку и назив мерне јединице и симбол мерне јединице зате зна да је цул једнак њутн-рад и енергију (Рад – метру производ пређеног пута тела и паралелне компоненте силе под чијим деловањем тело прелази дати пут; A, цул, J) (енергија је способност тела да врши рад, E, цул, J) 2. Сила врши рад ако се, тело креће под њеним утицајем или се деформише. 3. Зна да рад и енергија имају исту мерну јединицу. 4. Препознаје различите видове енергије у окружењу. 5. Зна да тело може да поседује кинетичку ако се	1. Зна да дефиницију рада представи формулом $A=F \cdot s$, зате зна да је цул једнак њутн- $1 \text{ J} = 1 \text{ N} \cdot \text{m}$ 2. Зна да рад и енергија имају исту јединицу и препознаје везу између рада и енергије ($A=\Delta E$). 3. Зна формулу за кинетичку и потенцијалну енергију ($E_k=m \cdot v^2$ $E_p=m \cdot g \cdot h$) и самостално их израчунава уз познату масу, вредност g и брзине/висине у односу на референтни ниво. 4. Зна да изрази мерну јединицу цул помоћу основних мерних јединица $1 \text{ J} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$ 5. Зна формулу за снагу $P=A/t$ и уме да израчуна вредност	1. Успешно примењује закон одржања енергије при слободном паду и разуме да потенцијална енергија тела прелази у кинетичку и обрнуто, при хицу навише, тако да њихов збир остаје сталан. 2. Зна како се променом брзине мења кинетичка енергија, односно како се променом висине мења потенцијална енергија тела. (пример: двоструко већа брзина → четвороструко већа кинетичка енергија, двоструко већа висина → двоструко већа потенцијална енергија). Зна сразмерности $E_k \sim v^2$ и $E_p \sim h$	1. Зна да ако сила делује под неким углом у односу на правац померања тела, мора да разложи ту силу и рачуна рад помоћу паралелне компоненте силе. 2. Успешно примењује закон одржања енергије при вертикалном хицу наниже и рачуна брзину или висину на којој се тело налази при слободном паду или хицу навише у произвољном тренутку времена. 3. У рачунским задацима препознаје шта је корисна, а шта уложена снага/рад и

	креће, односно потенцијалну енергију услед свој положаја у односу на референтни ниво. 6. Зна дефиницију, ознаку назив мерне јединице и симбол мерне јединице за снагу (извршени рад у јединици времена; Р, ват, W) 7. Зна да користан рад и уложени рад никад не могу бити једнаки. тешко повезује наставне садржаје, чак и уз помоћ наставника	снаге знајући колики рад врши уређај и за које време. 6. Зна дефиницију вата помоћу изведених мерних јединица $1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$ 7. Зна да израчуна коефицијент корисног дејства, али стриктно ако је познат користан и уложен рад или снага користећи формуле: $\eta = A_k / A_u \text{ односно } \eta = P_k / P_u$ те зна да ККД нема мерну јединицу. наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често греш.	3. У рачунским задацима препознаје шта је корисна, а шта уложена снага и успешно израчунава непознату величину, уз малу помоћ наставника. 4. Дефиницију "Рад је једнак промени енергије" успешно примењује у рачунским задацима тог типа, односно, уме да израчуна извршени рад помоћу кинетичке, односно потенцијалне енергије, ако се мења брзина тела, положај или оба, уз малу помоћ наставника. наставне садржаје повезује успешно, понекада греш	успешно израчунава непознату величину, потпуно самостално. 4. Дефиницију "Рад је једнак промени енергије" успешно примењује у рачунским задацима тог типа, односно, уме да израчуна извршени рад помоћу кинетичке, односно потенцијалне енергије, ако се мења брзина тела, положај или оба, потпуно самостално. потпуно самостално повезује наставне садржаје.
Топлотне појаве	1. Зна да се тело може наћи у четири агрегатна стања: чврстом, течном, гасовитом и стању плазме у специјалним ситуацијама. 2. Зна дефиницију, ознаку, мерну јединицу, симбол мерне јединице и мерни инструмент физичке величине температура (степен загрејаности тела, Т, келвин, К, термометар) 3. Зна дефиницију, ознаку, мерну јединицу и	1. Зна да наброји фазне прелазе (испаривање↔кондензација, топљење↔очввршћавање, сублимација↔депозиција) и каже из ког у које агрегатно стање прелази супстанција при датом фазном прелазу. 2. Ако му је позната температура тела и температуре топљења и кључања, зна да одреди у ком се агрегатном стању налази тело.	1. Познаје принцип рада термометра. 2. Упознат је са величином специфични топлотни капацитет и разумевајући њену дефиницију уме да одреди топлотна својства одређених материјала (добар/лош изолатор топлоте). 3. Зна да наведе и објасни начине преноса топлотне енергије (кондукција, конвекција и радијација).	1. Самостално објашњава особине датог агрегатног стања и објашњава фазне прелазе. 2. Уме да израчуна равнотежну температуру након успостављања топлотне равнотеже, потпуно самостално. 3. Примењује закон одржања енергије у задацима у којима долази до трансформације

	симбол мерне јединице физичке величине количина топлоте (Енергија коју тело прими или отпусти у процесу топлотне размене назива се количина топлоте, Q, $Q_{\text{цл}}$, J) 4. Зна да тело на тачно одређеној температури мења своје агрегатно стање. 5. Зна температуре мржњења и кључања воде у степенима Целзијуса при нормалним условима. 6. Препознаје да трење може да доведе до загревања тела, на пример да тестерисање дрвета може да загреје дрво и тестеру. тешко повезује наставне садржаје, чак и уз помоћ наставника	3. Уме да преведе температуру из Целзијусове у Келвинову скалу и обрнуто. наставне садржаје повезује уз помоћ наставника, често греши.	4. Уме да израчуна количину топлоте када му је позната маса тела, специфични топлотни капацитет и промена температуре тела. 5. Уме да израчуна равнотежну температуру након успостављања топлотне равнотеже, уз малу помоћ наставника. 6. Примењује закон одржања енергије у задацима у којима долази до трансформације механичке енергије у топлотну, уз малу помоћ наставника. наставне садржаје повезује успешно, понекада греши	механичке енергије у топлотну, потпуно самостално. 4. Зна да објасни зашто се термометри пуне живом и који термометар је добро одабрати у мерењу температуре у датој ситуацији (нпр. алкохолни или са живом). потпуно самостално повезује наставне садржаје.
Пројектна настава	Ученик презентује резултате пројектног рада без разумевања. Не уме да одговори на питања наставника и присутних ученика	Ученик презентује и у мањој мери разуме резултате пројектног рада. Најчешће греши у одговорима на питања наставника и присутних ученика	Ученик самостално презентује резултате пројектног рада уз велику дозу разумевања. Уме да одговори на питања наставника и присутних ученика, али не показује знање у довољној мери на бази анализе, синтезе, и евалуације.	Ученик са потпуним разумевањем и самостално излаже резултате пројектног задатка. Уме да одговори на питања наставника и присутних ученика и показује знање у мери анализе, синтезе и евалуације.

