

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **КРЕТАЊЕ** 6. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Уме да на основу облика путање препозна врсту кретања: на пример да је кретање аутомобила на оравом путу праволинијско кретање, док је кретање листа којег носи ветар, криволинијско. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања. На овом нивоу не разликује тренутну и средњу брзину кретања. Препознаје да је основна јединица за брзину m/s, али да се у свакодневном животу користи km/h.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна да је механичко кретање промена положаја тела у односу нна референтно тело. Разликује путању теле од пређеног пута. Зна да је брзина пређени пут у јединици времена. Уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичке величине из једне јединице у другу, на пример километре у метре. Уме да узрачуна средњу брзину, пређени пут или протекло време, ако су познате друге две величине, али уз моју помоћ Препознаје да је основна јединица за брзину m/s, али да се у свакодневном животу користи km/h.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да је механичко кретање промена положаја тела у односу нна референтно тело. Разликује путању теле од пређеног пута. Зна да је брзина пређени пут у јединици времена. Уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичке величине из једне јединице у другу, на пример километре у метре. Зна да користи префиксе мили и кило Уме да препозна векторске величине, зна да брзина није потпуно одређенабројном вредношћу, него је потребно одредити њен правац и смер. Уме да узрачуна средњу брзину, пређени пут или протекло време, ако су познате друге две величине, потпуно самостално Зна да претвори брзину дату у јединицама km/h. у m/s и обрнуто, али уз малу помоћ.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна да је механичко кретање промена положаја тела у односу нна референтно тело. Разликује путању теле од пређеног пута. Зна да је брзина пређени пут у јединици времена. Уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичке величине из једне јединице у другу, на пример километре у метре. Зна да користи префиксе мили и кило Уме да препозна векторске величине, зна да брзина није потпуно одређенабројном вредношћу, него је потребно одредити њен правац и смер. Уме да узрачуна средњу брзину, пређени пут или протекло време, ако су познате друге две величине, потпуно самостално Уме да претвара изведене јединице које садрже величине које нису у декедном бројном систему. Зна да претвори брзину дату у јединицама km/h. у m/s и обрнуто, потпуно смостално.</p>

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА СИЛА 6. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Уме да препозна гравитациону силу у једноставнијим ситуацијама, на пример као једну од две силе која делује на тело које мирује, а које се налази на хоризонталној подлози. Зна да је у одсуству отпора подлоге гравитациона сила узрок падања тела. У ситуацијама када тело клизи по подлози ученик зна да на њега делује сила трења. Зна да се она супротставља кретању и да ће у случају када у правцу кретања нема других сила које делују на тело које клизи, сила трења зауставити тело.</p> <p>Зна да стални магнети имају два пола, N и S, и да теле могу бити позитивно или негативно наелектрисана. На основу тога ученик препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно, односно одбојно. Поред тога што препознаје смер интеракције, уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су магнети, односно наелектрисана тела, међусобно најближи.</p> <p>Тешко повезује наставне садржаје, чак и уз моју помоћ.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна да је гравитациона сила увек привлачна. Зна да је сила теже гравитациона сила.</p> <p>Зна да стални магнети имају два пола, N и S, и да теле могу бити позитивно или негативно наелектрисана. На основу тога ученик препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно, односно одбојно.</p> <p>Уме да препозна еластичну силу у системима у којима постоји еластична опруга.</p> <p>Уме да препозна инерцију као узрок појава при неравномерном кретању тела, на пример код аутобуса који кочи, мотоцикла у кривини итд.</p> <p>Наставне садржаје повезује уз моју помоћ, често греша.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да је гравитациона сила увек привлачна и да зависи од масе тела. Зна да је сила теже гравитациона сила.</p> <p>Зна да стални магнети имају два пола, N и S, и да теле могу бити позитивно или негативно наелектрисана. На основу тога ученик препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно, односно одбојно.</p> <p>Уме да препозна еластичну силу у системима у којима постоји еластична опруга- препознаје правац и смер еластичне силе.</p> <p>Уме да препозна инерцију као узрок појава при неравномерном кретању тела, на пример код аутобуса који кочи, мотоцикла у кривини итд.</p> <p>Уме да препозна векторске величине, зна да сила није потпуно одређена бројном вредношћу, него је потребно одредити њен правац и смер и нападну тачку.</p> <p>Наставне садржаје повезује успешно, понекада греша.</p>

ОДЛИЧАН 5	<p>Зна да је гравитациона сила увек привлачна и да зависи од масе тела. Зна да је сила теже гравитациона сила.</p> <p>Зна да стални магнети имају два пола, N и S, и да теле могу бити позитивно или негативно наелектрисана. На основу тога ученик препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно, односно одбојно.</p> <p>Уме да препозна еластичну силу у системима у којима постоји еластична опруга- препознаје правац и смер еластичне силе.</p> <p>Уме да препозна инерцију као узрок појава при неравномерном кретању тела, на пример код аутобуса који кочи, мотоцикла у кривини итд.</p> <p>Уме да препозна векторске величине, зна да сила није потпуно одређена бројном вредношћу, него је потребно одредити њен правац и смер и нападну тачку. Уме да графички представи вектор задате силе.</p> <p>Потпуно самостално повезује наставне садржаје.</p>
--------------	---

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **МЕРЕЊЕ** 6. РАЗРЕД

ДОВОЉАН 2	<p>Користи одговарајуће аналогне уређаје за мерење (метарска трака, мензура, штоперица, вага) и зна да одреди колика је вредност најмањег подеока на мерној скали и очита вредност измерене физичке величине, онда када је вредност најмањег подеока $1/2$ или $1/10$ већег подеока. Препознаје да је вага уређај за мерење масе, мензура за мерење запремине, хронометар за мерење времена. Зна да користи основне јединице за дужину, масу, запремину и време, што не подразумева основне јединице система мера, већ оне које се најчешће користе: метар, километар, центиметар и милиметар за дужину, час, минут и секунд за време.</p>
ДОБАР 3	<p>Користи одговарајуће аналогне уређаје за мерење (метарска трака, мензура, штоперица, вага) и зна да одреди колика је вредност најмањег подеока на мерној скали и очита вредност измерене физичке величине, онда када је вредност најмањег подеока $1/2$ или $1/10$ већег подеока. Препознаје да је вага уређај за мерење масе, мензура за мерење запремине, хронометар за мерење времена. Зна да користи основне јединице за дужину, масу, запремину и време, што не подразумева основне јединице система мера, већ оне које се најчешће користе: метар, километар, центиметар и милиметар за дужину, час, минут и секунд за време. Зна основна правила за исправно мерење. Зна да вага мора да буде у равнотежном положају када на њој нема терета, зна како се поставља мерна трака при мерењу дужине, зна под којим углом треба да гледа скалу мензуре да би мерење било исправно. Зна да мери дужину, масу,</p>

	запремину и време.
ВРЛО ДОБАР 4	<p>Користи одговарајуће аналогне уређаје за мерење (метарска трака, мензура, штоперица, вага) и зна зна да одреди колика је вредност најмањег подеока на мерној скали и очита вредност измерене физичке величине, онда када је вредност најмањег подеока $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$ или $\frac{1}{10}$ већег подеока. Зна да је вага уређај за мерење масе, мензура за мерење запремине, хронометар за мерење времена. Зна основна правила за исправно мерење. Зна да вага мора да буде у равнотежном положају када на њој нема терета, зна како се поставља мерна трака при мерењу дужине, зна под којим углом треба да гледа скалу мензуре да би мерење било исправно. Зна да мери дужину, масу, запремину и време. Зна да је литар исто што и дециметар кубни и да су то јединице којима се мери запремина. Претвара литре у метре кубне и обрнуто. Уме да користи префиксе кило- и мили- и уме да претвара јединице, колиметре у метре и обрнуто, метре у милиметре и обрнуто.</p>
ОДЛИЧАН 5	<p>Користи одговарајуће аналогне уређаје за мерење (метарска трака, мензура, штоперица, вага) и зна зна да одреди колика је вредност најмањег подеока на мерној скали и очита вредност измерене физичке величине, онда када је вредност најмањег подеока $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$ или $\frac{1}{10}$ већег подеока. Зна да је вага уређај за мерење масе, мензура за мерење запремине, хронометар за мерење времена. Зна основна правила за исправно мерење. Зна да вага мора да буде у равнотежном положају када на њој нема терета, зна како се поставља мерна трака при мерењу дужине, зна под којим углом треба да гледа скалу мензуре да би мерење било исправно. Зна да мери дужину, масу, запремину и време. Зна да је литар исто што и дециметар кубни и да су то јединице којима се мери запремина. Претвара литре у метре кубне и обрнуто. Уме да користи префиксе кило- и мили- и уме да претвара јединице, колиметре у метре и обрнуто, метре у милиметре и обрнуто. Уме да претвара и изведене јединице које нису изражене у декадном бријном систему. Зна да претвори брзину дату у јединицама километар на сат у метре у секунди. Зна да се тачност мерења повећава са смањењем вредности најмањег подеока на инструменту или мерилу.</p>

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **МАСА И ГУСТИНА** 6. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за масу и да је маса једна од седам основних физичких величина. Зна да је тона јединица већа од килограма, а да је грам мања јединица. Зна да се угаљ купује на тоне, јабуке на килограме, салама на граме. Зна да се тела разликују по густини и уме да кеже, од различитих материјала, искуствено, који је ређи, а који гушћи. Не повезује масу теле са инертношћу тела.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за масу и да је маса једна од седам основних физичких величина. Зна да је тона јединица већа од килограма и колико тона има килограма, а да је грам мања јединица и колико килограм има грама. Не уме да претвара граме у килограме. Зна да се угаљ купује на тоне, јабуке на килограме, салама на граме. Зна да се тела разликују по густини и изнаку и јединицу за густину и уме да кеже, од различитих материјала, искуствено, који је ређи, а који гушћи. Зна да је густима воде 1000 kg/m^3, да је уље ређе од воде, а гвожђе гушће. Повезује масу тела са инертношћу кроз примере из свакодневног живота.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да је маса мера инертности тела, зна шта је инертност тела и да тела веће масе имају већу инертност. Зна да је инертност тела разлог зашто путници у аутобусу, при наглум кочењу полете напред, зашто аутомобил, када великом брзином уђе у кривину, слети с пута или се преврне. Зна шта је густина тела, ознаку, формулу и јединице за густину, уме да претвара густину из колограма по метру кубном у граме по центиметру кубном. Зна како се одређује густина чврстих тела правилног облика, мерењем масе тела и димензије тела. Зна да је густима воде 1000 kg/m^3, да је уље ређе од воде, а гвожђе гушће.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна да је маса мера инертности тела, зна шта је инертност тела и да тела веће масе имају већу инертност. Зна да је инертност тела разлог зашто путници у аутобусу, при наглум кочењу полете напред, зашто аутомобил, када великом брзином уђе у кривину, слети с пута или се преврне. Уме да наведе примере када тело показује особине инертности у стању мировања. Зна шта је густина тела, ознаку, формулу и јединице за густину, уме да претвара густину из колограма по метру кубном у граме по центиметру кубном. Зна како се одређује густина чврстих тела правилног облика, мерењем масе тела и димензије тела. Зна како се одређује густина чврстих тела неправилног облика и густина течност. Зна да је густима воде 1000 kg/m^3, да је уље ређе од воде, а гвожђе гушће, да су најгушћи материјали злато, платина и иридијум.</p>

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **ПРИТИСАК** 6. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за притисак, препознаје милибар као јединицу за атмосферски притисак. Зна да је хидростатички притисак притисак мирне течности. Без обзира на облик суда, зна да се течност пење до истог нивоа у сваком делу суда. Ученик на примерима воде у реци и речним каналима може да предвиди који ће ниво достићи вода када буде у стању равнотеже.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за притисак, препознаје милибар као јединицу за атмосферски притисак. Зна да је хидростатички притисак притисак мирне течности. Зна да хидростатички притисак зависи од висине стуба течности, зна да процени у датој ситуацији на којој ће дубини бити већи или мањи притисак. Без обзира на облик суда, зна да се течност пење до истог нивоа у сваком делу суда. Ученик на примерима воде у реци и речним каналима може да предвиди који ће ниво достићи вода када буде у стању равнотеже.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за притисак. Уме да користи изведене јединице за притисак, уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичке величине једне у другу: килопаскале у паскале, мегапаскале у паскале, баре и милибаре у паскале. Зна да чврста тела врше притисак на подлогу и да он зависи од тежине тела и додирне површине. Зна да је хидростатички притисак притисак мирне течности. Зна да је статички притисак у течностима сразмеран производу густине течности, и дубине на којој се притисак тражи. Разуме како се притисак преноси кроз течности .</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за притисак. Уме да користи изведене јединице за притисак, уме да користи префиксе и претвара бројне вредности физичке величине једне у другу: килопаскале у паскале, мегапаскале у паскале, баре и милибаре у паскале. Зна да чврста тела врше притисак на подлогу и да он зависи од тежине тела и додирне површине. Уме да закључи како се мења притисак ако се маса тела промени или ако се промени величина додирне површине. Уме да изабере која од три идентична тела врши највећи притисак на подлогу, на пример три цигле једнаких маса, постављене на три различита начина. Зна да је хидростатички притисак притисак мирне течности и да потиче од тежине течности. Зна да је статички притисак у течностима сразмеран производу густине течности, и дубине на којој се притисак тражи. Разуме како се притисак преноси кроз течности .</p>

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **СИЛА И КРЕТАЊЕ 7. РАЗРЕД**

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Препознаје ознаку и јединицу за силу и убрзање. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања, а да се под дејством силе тело креће променљиво. Зна да се променљива кретања дела на убрзана и успорена наводи примере из живота који илуструју та кретања. Формуле које та кретања описују пише уз моју помоћ. Зна други Њутнов закон. Познаје трећи Њутнов закон и уме да наведе примере који илуструју тај закон.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за силу и убрзање. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања, а да се под дејством силе тело креће променљиво. Зна да се променљива кретања деле на убрзана и успорена наводи примере из живота који илуструју та кретања. Зна да се при убрзаном кретању брзина теле повећава, а при успореном смањује. Формуле које та кретања описују пише самостално. Препознаје врсту кретања када се је дат график брзине тела. Зна други Њутнов закон. Познаје трећи Њутнов закон и уме да наведе примере који илуструју тај закон.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за силу и убрзање. Зна да су сила и убрзање векторске величине и какав је однос вектора силе, убрзања и брзине при убрзаном, а какав при успореном кретању. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања, а да се под дејством силе тело креће променљиво. Зна да се променљива кретања деле на убрзана и успорена, наводи примере из живота који илуструју та кретања. Зна да се при убрзаном кретању брзина теле повећава, а при успореном смањује. Формуле које та кретања описују пише самостално. Препознаје врсту кретања када се је дат график брзине тела и уме да нацрта график брзине при убрзаном и успореном кретању. Зна други Њутнов закон. Познаје трећи Њутнов закон и уме да наведе примере који илуструју тај закон као и шта је реактивно кретање.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна ознаку и јединицу за силу и убрзање. Зна да су сила и убрзање векторске величине и какав је однос вектора силе, убрзања и брзине при убрзаном, а какав при успореном кретању. Зна да је непроменљивост брзине одлика равномерног кретања, а да се под дејством силе тело креће променљиво. Зна да се променљива кретања деле на убрзана и успорена, наводи примере из живота који илуструју та кретања. Зна да се при убрзаном кретању брзина теле повећава, а при успореном смањује. Формуле које та кретања описују пише самостално. Зна да користи везу између брзине и убрзања, као и пређеног пута, брзине и убрзања код убрзаног и успореног кретања. Препознаје врсту кретања када се је дат график брзине тела и уме да нацрта график брзине при убрзаном и успореном кретању.са графика уме да одреди убрзање тела и силу, ако је дата маса тела. Зна други Њутнов закон. Познаје трећи Њутнов закон и уме да наведе примере који илуструју тај закон као и шта је реактивно кретање.</p>

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА КРЕТАЊЕ ТЕЛА ПОД ДЕЈСТВОМ СИЛЕ ТЕЖЕ. СИЛЕ ТРЕЊА 7. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Уме да препозна гравитациону силу у једноставним ситуацијама, на пример при падању тела. Зна да је у одсуству отпора подлоге, гравитациона сила узрок падања тела. 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. Формуле које то кретање описују не уме да напише. У ситуацијама када тело клизи по подлози зна да на њега делује сила трења. Зна да се она супротставља кретању тела. На примерима истовременог падања изгужване и расклопљене папирне марамице, препознаје силу отпора средине као узрок споријег падања расклопљене марамице.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна да је гравитациона сила увек привлачна. Зна да је сила теже гравитациона сила. Зна да је у одсуству отпора подлоге, гравитациона сила узрок падања тела. 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. Формуле које то кретање пише уз малу помоћ. Зна да на тело које клиза по подлози делује сила трења. Зна да је она усмерена на супротну страну од смера кретања тела и да тежи да заустави тело. 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 површине тела.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да је гравитациона сила увек привлачна и да зависи од масе тела и растојања између тела. Зна да је сила теже гравитациона сила. Зна да сила Земљине теже даје исто убрзање свим телима, без обзира на величину и масу тела. Добро познаје кретања у пољу теже, које од њих је убрзано а које је успорено и зашто. Зна формуле које та кретања описују и пише их самостално. Зна да на тело које клизи или се котрља делује сила трења. Зна да сила трења зависи од храпавости површина и од тежине тела. Зна да је сила трења оријентисана у супротну страну од смера кретања тела и да га успорава до заустављања. Зна да је узрок падања тела сила Земљине теже, а да тело успорава сила отпора средине. Зна да сила отпора средине зависи од густине средине, брзине, облика и површине тела.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна да је гравитациона сила увек привлачна и да зависи од масе тела и растојања између тела. Зна да је сила теже гравитациона сила. Зна да сила Земљине теже даје исто убрзање свим телима, без обзира на величину и масу тела. Добро познаје кретања у пољу теже, које од њих је убрзано а које је успорено и зашто. Зна формуле које та кретања описују и пише их самостално. 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. Зна да на тело које клизи или се котрља делује сила трења. Зна да сила трења зависи од храпавости површина и од тежине тела. Зна да је трење клизања веће од трења котрљања. Зна да сила трења делује на супротну страну од смера кретања тела и да га, ако нема других сила, сила трења зауставља. Зна да је узрок падања тела сила Земљине теже, а да тело успорава сила отпора средине и да она зависи од густине средине, брзине,</p>

	облика и површинен тела.
--	--------------------------

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **РАВНОТЕЖА ТЕЛА** 7. РАЗРЕД

ДОВОЉАН 2	Препознаје када је тело у равнотежи и зна за шта служи полуга и шта би у пракси могао да употреби као полугу. Зна да маказе, клешта и ноктарица користе принцип полуге. Препознаје силу потиска при урањању чврстих тела у воду и зна да наведе која тела пливају, а која тону у води. Зна да балон напуњен хелијумом лкети у вис због силе потиска. Не успева самостално да реши ни најједноставније задатке. Тешко, и уз моју помоћ, повезује наставне садржаје.
ДОБАР 3	Зна када је тело у равнотежи и познаје принцип рада полуге. Препознаје када је полуга у равнотежи и уме да примени услов равнотеже. Зна да маказе, клешта и ноктарица користе принцип рада полуге. Препознаје силу потиска у случајевима пливања тела и препознаје правац и смер деловања ове силе. На основу густине течности које се не мешају, зна која ће течност бити одозго, а која одоздо. Зна када тело плива, лебди и тоне. Самостално решава једноставније задатке. Углавном успешно повезује наставне садржаје.
ВРЛО ДОБАР 4	Зна када је тело у равнотежи и како ће се тело понашати када на њега делију две или више сила истог правца. Зна да је услов равнотеже полуге једнакост момената сила у односу на тачку ослонца и добро познаје принцип рада ваге, кантара, ручних колица, маказа, клешта. Зна да се сила потиска јавља када је чврсто телу уроњено у течност и зна да одреди правац и смер силе потиска. Зна да је потисак последица разлике и хидростатичким притисцима на доњу и горњу површину тела. На основу података о густини средине и тела уроњеног у њу, уме да закључи да ли ће тело пливати или тонати. Решава задатке средње тежине. Уз малу помоћ успешно повезује наставне садржаје.

ОДЛИЧАН 5	Зна када је тело у равнотежи и како ће се тело понашати када на њега делију две или више сила истог правца, и када на њега делују силе различитих правца. Уме да слаже и разлаже силе и да израчуна резултујућу силу или једну од компонената, ако силе делују под правим углом Зна да је услов равнотеже полуге једнакост момената сила у односу на тачку ослоња и добро познаје принцип рада ваге, кантара, ручних колица, маказа, клешта уме квантитативно да одреди која сила даје највећи, односно најмањи момент у односу на тачку ослоња и да израчуна моменте силе који се јављају код полуге. Зна да се сила потиска јавља када је чврсто телу уроњено у течност и зна да одреди правац и смер силе потиска. Зна да је потисак последица разлике и хидростатичким притисцима на доњу и горњу површину тела. На основу података о густини средине и тела уроњеног 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. Самостално решава задатке средње тежине. Самостално и успешно повезује наставне садржаје.
--------------	---

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **МЕХАНИЧКИ РАД И ЕНЕРГИЈА.**
СНАГА 7. РАЗРЕД

ДОВОЉАН 2	Препознаје ознаку и јединицу за рад и енергију. Зна да сила врши рад само ако помера тело. Зна да рад и енергија имају исту јединицу, али не препознаје везу између рада и енергије. Препознаје различите видове енергије. Зна да тело може да има кинетичку и потенцијалну енергију, да је прва енергија кретања, а друга енергија положаја.
ДОБАР 3	Зна ознаку и јединицу за рад и енергију. Зна да сила врши рад само ако помера тело и знам чему је једнак рад силе. Зна да рад и енергија имају исту јединицу, и препознаје везу између рада и енергије. Препознаје различите видове енергије. Зна када тело има механичку енергију, кинетичку услед кретања тела и да она зависи од брзине тела, а потенцијалну када се налази на некој висини. Зна да потенцијална енергија може да буде позитивна, негативна и једнака нули.
ВРЛО ДОБАР 4	Зна ознаку и јединицу за рад и енергију. Зна да сила врши рад само ако помера тело и знам чему је једнак рад силе. Зна да рад и енергија имају исту јединицу, и препознаје везу између рада и енергије. Препознаје различите видове енергије. Зна када тело има механичку енергију, кинетичку услед кретања тела и да она зависи од брзине тела, а потенцијалну када се налази на некој висини. Зна да потенцијална енергија може да буде позитивна, негативна и једнака нули. Разуме да при слободном паду потенцијална енергија тела прелази у кинетичку и обрнуто, при хицу навише, тако да њихов збир остаје сталан. Зна како се променом брзине мења кинетичка

	енергија, односно како се променом висине мења потенцијална енергија тела.
ОДЛИЧАН 5	Зна ознаку и јединицу за рад и енергију. Зна да сила врши рад само ако помера тело и знам чему је једнак рад силе. Зна да ако сила делује под неким углом у односу на правац померања тела, мора да разложи ту силу, да би нашао њен рад. Зна да рад и енергија имају исту јединицу, и препознаје везу између рада и енергије. Уме да преко основних јединица SI система напише J као јединицу за рад. Препознаје различите видове енергије. Зна када тело има механичку енергију, кинетичку услед кретања тела и да она зависи од брзине тела, а потенцијалну када се налази на некој висини. Зна да кинетичка енергија тела зависи од квадрата његове брзине. Зна да потенцијална енергија може да буде позитивна, негативна и једнака нули. Разуме да при слободном паду потенцијална енергија тела прелази у кинетичку и обрнуто, при хицу навише, тако да њихов збир остаје сталан. Зна како се променом брзине мења кинетичка енергија, односно како се променом висине мења потенцијална енергија тела.

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА **ТОПЛОТНЕ ПОЈАВЕ** 7. РАЗРЕД

ДОВОЉАН 2	Зна да се тело може наћи у три агрегатна стања: чврстом, течном и гасовитом. Зна да тело на тачно одређеној температури мења своје агрегатно стање. Зна температуре мржњења и кључања воде у степенима Целзијуса. Препознаје да трење може да доведе до промене температуре тела, на пример да тестерисање дрвета може да загреје дрво и тестеру.
ДОБАР 3	Зна да се тело може наћи у три агрегатна стања: чврстом, течном и гасовитом. Зна да се прелазак из чврстог у течно стање назива топљење, а из течног у гасовито стање испаравање. Ако му је позната температура тела и температуре топљења и кључања, зна да одреди у ком се агрегатном стању налази тело. Зна да тело на тачно одређеној температури мења своје агрегатно стање. Зна температуре мржњења и кључања воде у степенима Целзијуса. Зна да трење може да доведе до промене температуре тела, на пример да тестерисање дрвета може да загреје дрво и тестеру.

<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да се тело може наћи у три агрегатна стања: чврстом,, течном и гасовитом. Зна особине агрегатних стања и уме да именује одговарајуће фазне прелазе. Зна шта су топљење, испаравање, кондензација и очвршћавање. Ако му је позната температура тела и температуре топљења и кључања, зна да одреди у ком се агрегатном стању налази тело.Зна да тело на тачно одређеној температури мења своје агрегатно стање. Зна температуре мржњења и кључања воде у степенима Целзијуса. Познаје принцип рада термометра. Зна да трење може да доведе до промене температуре тела, на пример да тестерисање дрвета може да загреје дрво и тестеру.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна да се тело може наћи у три агрегатна стања: чврстом,, течном и гасовитом. Зна особине агрегатних стања, да су везе између молекула најјаче у чврстом стању, слабије у чврстом стању, а најслабије у гасовитом агрегатном стању. Уме да именује одговарајуће фазне прелазе. Зна шта су топљење, испаравање, кондензација и очвршћавање. Ако му је позната температура тела и температуре топљења и кључања, зна да одреди у ком се агрегатном стању налази тело.Зна да тело на тачно одређеној температури мења своје агрегатно стање. Зна температуре мржњења и кључања воде у степенима Целзијуса. Зна како ради термометар и зашто се термометри пуне баш живом. Зна да трење може да доведе до промене температуре тела, на пример да тестерисање дрвета може да загреје дрво и тестеру.</p>

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА ОСЦИЛАТОРНО И ТАЛАСНО КРЕТАЊЕ

8. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Зна да наведе која су то кретања периодична кретања и да је осцилаторно кретање периодично кретање око равнотежног положаја. Препознаје таласна кретања и зна како се на мирној површини воде могу изазвати таласи. Зна да је звук све што чујемо и на које се начине може произвести звук. Зна да је доња граница чујности 20Hz, а горња 20000Hz и да се област преко ове горње границе зове ултразвук и за шта се ултразвук користи.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна да наведе која су то кретања периодична кретања и да је осцилаторно кретање периодично кретање око равнотежног положаја. Уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање. На пример, зна шта је равнотежни положај, шта је период осциловања. Зна шта је таласно кретање и зна како се на мирној површини воде могу изазвати таласи. Зна које врсте таласа постоје: попречни и уздужни и кроз које се средине који простиру. Зна да је звук све што чујемо и на које се начине може произвести звук. Зна да је доња граница чујности 20Hz, а горња 20000Hz и да се област преко ове горње границе зове ултразвук и за шта се ултразвук користи. Зна да се звук у ваздуху простира брзином 340m/s и да су надзвучне брзине брзине веће од ове. Зна да се брзина звзка повећава са повећањем густине средине.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна шта је периодично кретање и наводи примере периодичних кретања. Зна да је осцилаторно кретање периодично кретање око равнотежног положаја. Прави разлику између периодичног и осцилаторног кретања. Уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање. На пример, зна шта је равнотежни положај, шта је период осциловања. Зна везе основних величина које описују осцилотарно кретање. Уме да уочи карактеристичне положаје при осцилаторном кретању клатна. Уме да одреди равнотежни и амплитудске положаје, као и да упореди брзине тела у различитим положајима. Зна шта је амплитуда таласа. Зна да звук представља механички талас који може да се простира кроз све материјалне средине, различитим брзинама, које су најмање у гасовима, а највеће у чврстим телима. Уме да наведе различите осцилаторе који производе звук. Зна да се звук на простира кроз вакуум.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна шта је периодично кретање и наводи примере периодичних кретања. Зна да је осцилаторно кретање периодично кретање око равнотежног положаја. Прави разлику између периодичног и осцилаторног кретања. Уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање. На пример, зна шта је равнотежни положај, шта је период осциловања. Зна везе основних величина које описују осцилотарно кретање. Уме да квалитативно одреди односе између периода осциловања, фреквенције и броја осцилација код осцилатора. Уме да израчуна вредност периода и фреквенције ако су дати број осцилација и време, као и да повеже директно период и фреквенцију. Уме да уочи карактеристичне положаје при осцилаторном кретању клатна.</p>

	<p>Уме да одреди равнотежни и амплитудске положаје, као и да упореди брзине тела у различитим положајима. Зна шта је таласна дужина и уме да је препозна на графички приказаном таласу. Разуме да при таласном кретању свака честица средине осцилује и зна да израчуна период и фреквенцију таласа. Зна шта је амплитуда таласа. Зна да звук представља механички талас који може да се простире кроз све материјалне средине, различитим брзинама, које су најмање у гасовима, а највеће у чврстим телима. Уме да наведе различите осцилаторе који производе звук. Зна да се звук на простире кроз вакуум.</p>
--	--

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА СВЕТЛОСНЕ ПОЈАВЕ 8. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Зна да је светлост све што видимо, да спада у електромагнетне таласе, да се простире кроз све провидне средине и кроз вакуум. Препознаје да је то што видимо свој одраз у огледалу последица одбијања светлости и искуствено зна какав се лик при томе формира: исте величине, на истом растојању, само када подигне леву руку, у огледалу види као да подиже десну. На примеру оловке стављене у чашу са водом препознаје појаву преланања светлости. Препознаје лупу као инструмент за увељичавање лика.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна да је светлост све што видимо, да спада у електромагнетне таласе, да се простире кроз све провидне средине и кроз вакуум, и да је при томе та брзина простирања увек иста и да озноси 300000km/s. Знају да се ништа не може кретати брзином већом од ове. Зна да је то што видимо свој одраз у огледалу последица одбијања светлости и искуствено зна какав се лик при томе формира: исте величине, на истом растојању, само када подигне леву руку, у огледалу види као да подиже десну. Зна да се светлост прелама при преласку из једне у другу средину и да због тога риба у води изгледа већа и није на оном месту где је видимо. Зна да се светлост прелама кроз прозорско стакло и кроз сочива.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да светлост представља електромагнетни талас који може да се простире и кроз вакуум, и да је при томе та брзина простирања увек иста и да озноси 300000km/s. Знају да се ништа не може кретати брзином већом од ове. Зна да се са повећањем густине провидне средине брзина светлости смањује. Зна закон одбијања светлости. Зна да је положај лика предмета у води померен у односу на стварни положај предмета због преламања светлости. Зна да се светлост прелама при преласку из једне у другу средину и да због тога риба у води изгледа већа и није на оном месту где је видимо. Зна да се светлост прелама кроз прозорско стакло и кроз сочива. Зна да лупа прелама светлост и да је због те особине користимо за увељичавање лика.</p>

ОДЛИЧАН 5	Зна да светлост представља електромагнетни талас који може да се простире и кроз вакуум, и да је при томе та брзина простирања увек иста и да озноси 300000km/s. Знају да се ништа не може кретати брзином већом од ове. Зна да се са повећањем густине провидне средине брзина светлости смањује и да због те разлике у брзини светлости у различитим срединама долази до преламања светлости. Разуме да је тело, које није самосветлеће, видљиво само ако светлосни зраци падају прво на тело, одбијају се од њега и долазе до ока посматрача. Зна закон одбијања светлости. Зна да је положај лика предмета у води померен у односу на стварни положај предмета због преламања светлости. Зна да се светлост прелама при преласку из једне у другу средину и да због тога риба у води изгледа већа и није на оном месту где је видимо. Зна да се светлост прелама кроз прозорско стакло и кроз сочива. Зна да лупа прелама светлост и да је због те особине користимо за увећање лика.
--------------	---

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА ЕЛЕКТРИЧНО ПОЉЕ 8. РАЗРЕД

ДОВОЉАН 2	Уме да препозна смер деловања електростатичке силе, зна да тела могу бити позитивно и негативно наелектрисана. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно, а када одбојно. Поред тога што препознаје смер интеракције, уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су наелектрисана тела најближа.
ДОБАР 3	Зна смер деловања електростатичке силе, зна да тела могу бити позитивно и негативно наелектрисана. Зна да је тело позитивно наелектрисано ако има мањак електрона, а негативно ако има вишак електрона. Зна када је узајамно деловање између два тела привлачно, а када одбојно. Поред тога што препознаје смер интеракције, уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су наелектрисана тела најближа. Зна да је волт јединица за напон и да је напон у нашој мрежи 220V.
ВРЛО ДОБАР 4	Зна смер деловања електростатичке силе, зна да тела могу бити позитивно и негативно наелектрисана и да се електрично деловање преноси путем електричног поља. Зна да је тело позитивно наелектрисано ако има мањак електрона, а негативно ако има вишак електрона и да се при наелектрисавању тела не ствара наелектрисање, већ да електрони прелазе са једног тела на друго. Зна када је узајамно деловање између два тела привлачно, а када одбојно. Поред тога што зна смер интеракције, зна да ће интеракција бити највећа у случају када су наелектрисана тела најближа и када тела на себи имају већу количину наелектрисања. Зна шта је напон и да је волт јединица за напон и да је напон у нашој мрежи 220V.

ОДЛИЧАН 5	Зна смер деловања електростатичке силе, зна да тела могу бити позитивно и негативно наелектрисана и да се електрично деловање преноси путем електричног поља. Зна да је тело позитивно наелектрисано ако има мањак електрона, а негативно ако има вишак електрона и да се при наелектрисавању тела не ствара наелектрисање, већ да електрони прелазе са једног тела на друго. Зна када је узајамно деловање између два тела привлачно, а када одбојно. Поред тога што зна смер интеракције, зна да ће интеракција бити највећа у случају када су наелектрисана тела најближа и када тела на себи имају већу количину наелектрисања. Уме да објасни појаву електростатичке индукције. Уме да објасни шта се дешава када у контакт дођу тела са једнаким количинама позитивног и негативног наелектрисања, као и када једно од њих има више позитивног или негативног наелектрисања у односу на друго. Зна шта је напон и да је волт јединица за напон и да је напон у нашој мрежи 220V.
--------------	--

1.1.2. Уме да препозна смер деловања електростатичке силе, зна да тела могу бити позитивно и негативно наелектрисана. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између два тела привлачно, а када одбојно. Поред тога што препознаје смер интеракције, уме да препозна да ће интеракција бити најврћа у случају када су наелектрисана тела најближа.

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА ЕЛЕКТРИЧНА СТРУЈА 8. РАЗРЕД

ДОВОЉАН 2	Препознаје да струја може да тече само кроз проводне материјале: на пример, да би струја протекла кроз неку течност, она мора да буде проводна, или: отворено струјно коло се може затворити металним новчићем, али не може гумицом. Препознаје који су материјали проводноци, а који изолатори, уме да наведе неке од њих,
ДОБАР 3	Зна да струја може да тече само кроз проводне материјале: на пример, да би струја протекла кроз неку течност, она мора да буде проводна, или: отворено струјно коло се може затворити металним новчићем, али не може гумицом. . Разликује електричне проводнике и изолаторе. Зна да метали, водени раствори неких супстанци, као и гасови при одређеним условима, могу да затворе електрично коло, тј. да проводе електричну струју. Зна називе основних елемената електричног кола (извор, отпорник, прекидач и проводник) и зна да их препозна у простом колу.

<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна да струја може да тече само кроз проводне материјале: на пример, да би струја протекла кроз неку течност, она мора да буде проводна, или: отворено струјно коло се може затворити металним новчићем, али не може гумицом. . Разликује електричне проводнике и изолаторе. Зна да метали, водени раствори неких супстанци, као и гасови при одређеним условима, могу да затворе електрично коло, тј. да проводе електричну струју. Зна називе основних елемената електричног кола (извор, отпорник, прекидач и проводник) и зна да их препозна у простом колу. Зна називе основних елемената електричног кола (извор, отпорник, прекидач и проводник) и зна да их препозна у простом колу. Зна да се за повећање напона користи редна веза извора електромоторне силе. За да је у случају паралелне везе напон једнак напону појединачног елемента. Уме да израчуна отпор, јачину струје или напон ако су му познате друге две величине користећи образац $I=U/R$ Зна да електрична струја има и топлотне ефекте, на пример да се може користити за грејање. Разуме појмове енергије и снаге електричне струје. Зна да се електрични уређаји карактеришу електричном снагом која је најчешће исказана у киловатима. Зна да је потрошња електричне енергије једнака производу снаге уређеје и времена његовог котишћења, што се изражава у киловат-часовима.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна да струја може да тече само кроз проводне материјале: на пример, да би струја протекла кроз неку течност, она мора да буде проводна, или: отворено струјно коло се може затворити металним новчићем, али не може гумицом. . Разликује електричне проводнике и изолаторе. Зна да метали, водени раствори неких супстанци, као и гасови при одређеним условима, могу да затворе електрично коло, тј. да проводе електричну струју. Зна називе основних елемената електричног кола (извор, отпорник, прекидач и проводник) и зна да их препозна у простом колу. Зна називе основних елемената електричног кола (извор, отпорник, прекидач и проводник) и зна да их препозна у простом колу. Зна да се за повећање напона користи редна веза извора електромоторне силе. За да је у случају паралелне везе напон једнак напону појединачног елемента. Уме да израчуна отпор, јачину струје или напон ако су му познате друге две величине користећи образац $I=U/R$ Зна да електрична струја има и топлотне ефекте, на пример да се може користити за грејање. Разуме појмове енергије и снаге електричне струје. Зна да се електрични уређаји карактеришу електричном снагом која је најчешће исказана у киловатима. Зна да је потрошња електричне енергије једнака производу снаге уређеје и времена његовог котишћења, што се изражава у киловат-часовима. Уме да препозна да се у уређајима и процесима у којима постоји механичко кретање електрична енергија трпши на механички рад. Зна да се две отпорности у колу могу међусобно повезати редно или паралелно, поред тога зна да се амперметар у коло везује редно, а волтметар паралелно.</p>

- 1.3.1. Препознаје да струја може да тече само кроз проводне материјале: на пример, да би струја протекла кроз неку течност, она мора да буде проводна, или: отворено струјно коло се може затворити металним новчићем, али не може гумицом.
- 2.3.1. Разликује електричне проводнике и изолаторе. Зна да метали, водени раствори неких супстанци, као и гасови при одређеним условима, могу да затворе електрично коло, тј. да проводе електричну струју.
- 2.3.3. Зна називе основних елемената електричног кола (извор, отпорник, прекидач и проводник) и зна да их препозна у простом колу.
- 2.3.3. Зна да се за повећање напона користи редна веза извора електромоторне силе. Зна да је у случају паралелне везе напон једнак напону појединачног елемента.
- 2.3.4. Уме да израчуна отпор, јачину струје или напон ако су му познате друге две величине користећи образац $I=U/R$
- 2.3.5. Зна да електрична струја има и топлотне ефекте, на пример да се може користити за грејање.
- 2.3.6. Разуме појмове енергије и снаге електричне струје. Зна да се електрични уређаји карактеришу електричном снагом која је најчешће исказана у киловатима. Зна да је потрошња електричне енергије једнака производу снаге уређеје и времена његовог котишћења, што се изражава у киловат-часовима.
- 2.5.2. Уме да препозна да се у уређајима и процесима у којима постоји механичко кретање електрична енергија претвара на механички рад.
- 3.3.1. Зна да се две отпорности у колу могу међусобно повезати редно или паралелно, поред тога зна да се амперметар у коло везује редно, а волтметар паралелно.

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА МАГНЕТНО ПОЉЕ 8. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Зна да стални магнети имају два пола, северни и јужни. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између тела привлачно, односно одбојно. Уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су магнети међусобно најближи.</p>
----------------------	--

ДОБАР 3	Зна да стални магнети имају два пола, северни и јужни. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између тела привлачно, односно одбојно. Уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су магнети међусобно најближи. Препознаје да се калем кроз којим протиче струја понаша као шипкасти магнет. Зна да су полови на крајевима калема и да по престанку протицања електричне струје калем губи магнетна својства.
ВРЛО ДОБАР 4	Зна да стални магнети имају два пола, северни и јужни. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између тела привлачно, односно одбојно. Уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су магнети међусобно најближи. зна да Земља има магнетно поље и да оно потиче из спољашњег омотача језгра. Зна да магнетно поље постоји и око проводника са струјом и да се калем кроз којим протиче струја понаша као шипкасти магнет. Зна да су полови на крајевима калема и да по престанку протицања електричне струје калем губи магнетна својства. Зна да је ово принцип рада елоктромагнета.
ОДЛИЧАН 5	Зна да стални магнети имају два пола, северни и јужни. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између тела привлачно, односно одбојно. Уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су магнети међусобно најближи. Зна да Земља има магнетно поље и да оно потиче из спољашњег омотача језгра. Зна да магнетно поље постоји и око проводника са струјом и да се калем кроз којим протиче струја понаша као шипкасти магнет. Зна да се магнетно деловање преноси путем магнетног поља и да је јединица за магнетну индукцију, која јарактерише магнетно поље у свакој тачки поља, добила име по Николи Тесли. Зна да су полови на крајевима калема и да по престанку протицања електричне струје калем губи магнетна својства. Зна да је ово принцип рада елоктромагнета и да електромагнети показују магнетне особине само док кроз калем протиче струја.

1.1.2. Зна да стални магнети имају два пола, северни и јужни. На основу тога препознаје када је узајамно деловање између тела привлачно, односно одбојно. Уме да препозна да ће интеракција бити највећа у случају када су магнети међусобно најближи.

1.3.2. Препознаје да се калем кроз којим протиче струја понаша као шипкасти магнет. Зна да су полови на крајевима калема и да по престанку протицања електричне струје калем губи магнетна својства.

КРИТЕРИЈУМИ НАСТАВНА ТЕМА ЕЛЕМЕНТИ АТОМСКЕ И НУКЛЕАРНЕ ФИЗИКЕ 8. РАЗРЕД

<p>ДОВОЉАН 2</p>	<p>Препознаје атоме и молекуле као основу грађе супстанце. Препознаје делове атома језгро и електронски омотач. Зна да је фисија цепање језгара тежих елемената, а фисија спајање језгара лакших елемената у теже.</p>
<p>ДОБАР 3</p>	<p>Зна да су атоми основа грађе супстанце. Зна да су делови атома атомско језгро и електронски омотач, да се у језгру налазе протони и неутрони, а у електронском омотачу електрони. Зна шта је природна радиоактивност и на периодном систему елемената уме да пронађе хемијске елементе који су радиоактивни. Зна да је фисија цепање језгара тежих елемената, а фисија спајање језгара лакших елемената у теже и да се при оба процеса ослобађа велика количина енергије.</p>
<p>ВРЛО ДОБАР 4</p>	<p>Зна из који су делови атома., да је језгро позитивно наелектрисано, да се у њему налазе протони као позитивне честице и неутрони као неутралне честице, а да се у електронском омотачу налазе електрони као негативно наелектрисане честице и да је атом као целина електронеутралан. Зна шта је редни, а шта масени број хемијскиг елемента. Зна шта је природна радиоактивност и на периодном систему елемената уме да пронађе хемијске елементе који су радиоактивни. Уме да наведе врсте радиоактивних распада, као и честице које се при томе ослобађају. Зна да је фисија цепање језгара тежих елемената, а фисија спајање језгара лакших елемената у теже и да се при оба процеса ослобађа велика количина енергије.</p>
<p>ОДЛИЧАН 5</p>	<p>Зна из који су делови атома., да је језгро позитивно наелектрисано, да се у њему налазе протони као позитивне честице и неутрони као неутралне честице, а да се у електронском омотачу налазе електрони као негативно наелектрисане честице и да је атом као целина електронеутралан. Зна шта је редни, а шта масени број хемијскиг елемента. Зна шта је природна радиоактивност и на периодном систему елемената уме да пронађе хемијске елементе који су радиоактивни. Уме да наведе врсте радиоактивних распада, као и честице које се при томе ослобађају, као и како се мењају редни и масени број при радиоактивним распадима. Зна да је фисија цепање језгара тежих елемената, а фисија спајање језгара лакших елемената у теже и да се при оба процеса ослобађа велика количина енергије. Зна шта је ланчана нуклеарна реакција и на који начин може да се исконтролише. Зна на ком принципу ради атомска, а на ком термонуклеарна бомба.</p>

СРЕДЊИ-уме да препозна основне појмове који описују осцилаторно кретање. На пример, зна шта је равнотежни положај, шта је период осциловања

НАПРЕДНИ- зна везе основних величина које описују осцилаторно кретање. Уме да квалитативно одреди односе између периода осциловања, фреквенције и броја осцилација код осцилатора. Уме да израчуна вредност периода и фреквенције ако су дати број осцилација и време, као и да повеже директно период и фреквенцију. Уме да уочи карактеристичне положаје при осцилаторном кретању клатна. Уме да одреди равнотежни и амплитудске положаје, као и да упореди брзине тела у различитим положајима. Зна шта је таласна дужина и уме да је препозна на графички приказаном таласу. Разуме да при таласном кретању свака честица средине осцилује и зна да израчуна период и фреквенцију таласа. Зна шта је амплитуда таласа.