***STANDARDI ZNANJA VII razred***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dovoljan (2)**  **Nivo prepoznavanja** | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** |
| Uvod u fiziku | - da je fizika jedna od osnovnih prirodnih nauka,  - da se materija sastoji od supstancije i fizičkog polja,  - da nabroji pojave u prirodi |
| Mjerenje fizičke veličine | - koje su osnovne fizičke veličine u SI  - oznaku i jedinicu za vrijeme  - oznaku i jedinicu za dužinu  - oznaku i jedinicu za površinu |
| Ravnomjerno i neravnomjerno kretanje | - šta je mehaničko kretanje  - šta je putanja  - šta je put  - razlikuje pravolinijsko i krivolinijsko kretanje  - prepozna neravnomjerno kretanje |
| Interakcije tijela | - da postoje električne, magnetne i gravitacione interakcije,  - oznaku i jedinicu mjere za silu |
| Struktura supstancije | - da se svako tijelo sastoji od atoma,  - da su molekuli tijela u stalnom haotičnom kretanju |
| Masa i gustina | - oznaku za masu i njenu jedinicu mjere,  - oznaku za gustinu i njenu jedinicu mjere |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dobar (3)**  **Nivo razumijevanja** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| Uvod u fiziku | - šta je fizičko tijelo  - šta je fizička pojava  - da razlikuje vrste pojava i navodi primjere |  |
| Mjerenje fizičke veličine | - šta je fizička veličina,  - šta su izvedene fizičke veličine,  - šta je mjerni instrument  - šta znači izmjeriti fizičku veličinu, | - primijeni pravilo da se vrijednost fizičke veličine izražava brojem i jedinicom  - izmjeri vrijeme i dužinu  - razlikuje trenutak dešavanja od intervala vremena (trajanja događaja)  - pretvara manje jedinice u veće i obratno |
| Ravnomjerno i neravnomjerno kretanje | - da se kod ravnomjernog kretanja ne mijenja intenzitet brzine,  - da je kretanje i mirovanje relativno | - odredi jedinicu za brzinu  - pretvara jedinice za brzinu jednu u drugu (m/s u km/h i obrnuto)  - izračuna brzinu tijela pri pravolinijskom ravnomjernom kretanju |
| Interakcije tijela | - da je uzajamno djelovanje obostrano i istovremeno  - definiciju sile, | - objasni koje osobine imaju elastična, a koja plastična tijela  - objasni da je sila vektor |
| Struktura supstancije |  | - objasni da atomi obrazuju molekule  - razlikuje čvrsto, tečno i gasovito stanje supstancije |
| Masa i gustina | - kako se kreće tijelo na koje ne djeluju druga tijela  - da težina zavisi od mase,  - da formulom prikaže zavisnost težine od mase  - da definiše gustinu supstancije | - uporedi mase tijela  - izračuna zapreminu tijela pravilnog oblika,  - izmjeri zapreminu tečnosti,  - izmjeri zapreminu tijela nepravilnog oblika  - izmjeri masu tijela terazijama i digitalnom vagom,  - razlikuje masu i težinu tijela |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrlo dobar (4)**  **Nivo primjenjivanja** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| Uvod u fiziku |  |  |
| Mjerenje fizičke veličine |  | - sabere, oduzme, pomnoži i podijeli vrijednosti dvije fizičke veličine  - odredi vrijednost jednog podjeljka i očita vrijednost izmjerene fizičke veličine  - primijeni znanja iz teme „Mjerenje“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| Ravnomjerno i neravnomjerno kretanje |  | - objasni da brzina ima intenzitet, pravac i smjer  - odredi put pomoću poznatih vrijednosti brzine i vremena kretanja  - odredi vrijeme kretanja pomoću poznatih vrijednosti brzine i puta  - odredi srednju brzinu neravnomjernog kretanja tijela |
| Interakcije tijela | - da je težina posljedica djelovanja sile Zemljine teže na tijelo | - objasni šta je uzajamno djelovanje tijela  - objasni da postoje uzajamna djelovanja tijela koja nijesu u neposrednom dodiru  - objasni silu Zemljine teže i težinu tijela,  - primijeni znanja iz teme „Interakcije tijela“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| Struktura supstancije |  | - uporedi tečnosti, gasove i čvsta tijela po njihovim osobinama  - primijeni znanja iz teme „Struktura supstancije“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| Masa i gustina |  | - objasni inertnost kao osobinu tijela  - objasni I Njutnov zakon  - odredi gustinu homogenog geometrijski pravilnog tijela  - primijeni znanja iz teme „Masa i gustina“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **odličan (5)**  **Nivo stvaralačkog rješavanja problema** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| Uvod u fiziku |  |  |
| Mjerenje fizičke veličine |  | - primijeni vrijednost podjeljka mjernoga instrumenta kao grešku mjerenja  - zapiše rezultat mjerenja  - odredi površinu figure geometrijski nepravilnog oblika  - primijeni znanja iz teme „Mjerenje fizičke veličine“ pri rješavanju složenijih zadataka |
| Ravnomjerno i neravnomjerno kretanje |  | - primijeni znanja iz teme „ravnomjerno i neavnomjerno kretanje“ pri rješavanju složenijih zadataka |
| Interakcije tijela |  | - umije da odredi pravac i smjer sile elastičnosti kod istegnute odnosno sabijene opruge |
| Struktura supstancije |  | - objasni dokaze kretanja molekula  - objasni privlačenje i odbijanje molekula |
| Masa i gustina |  | - primijeni znanja iz teme „Masa i gustina“ pri rješavanju složenijih zadataka |

Zahtjevi za pojedinu ocjenu uključuju zahtjeve za nižu/e ocjenu/e

***STANDARDI ZNANJA VIII razred***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dovoljan (2)**  **Nivo prepoznavanja** | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** |
| *Kretanje* | - definiciju ubrzanja (iskazuje je riječima i formulom)  - jedinicu ubrzanja |
| *Sile u mehanici* | - šta je sila  - jedinicu za silu  - šta je sila Zemljine teže  - šta je težina tijela  - II Njutnov zakon  - III Njutnov zakon |
| *Kretanje tijela pod dejstvom sile Zemljine teže* | - šta je slobodan pad  - šta je ubrzanje slobodnog pada i koja ga sila saopštava tijelu  - da je ubrzanje slobodnog pada isto za sva tijela |
| *Rad, snaga i energija* | - šta je rad, koja je njegova oznaka i jedinica  - šta je snaga, koja je njena oznaka i jedinica  - šta je energija, koja je njena oznaka i jedinica  - iz čega se sastoji mehanička energija tijela  - šta je kinetička energija tijela, koja je njena oznaka i jedinica  - šta je potencijalna energija tijela, koja je njena oznaka i jedinica  - prepozna koji je izvor energije obnovljiv |
| *Pritisak tijela* | - šta je pritisak, koja je njegova oznaka i jedinica  - da vazduh vrši pritisak svojom težinom,  - da tečnosti svojom težinom vrše pritisak na potopljena tijela |
| *Mehaničke oscilacije i talasi. Zvuk* | - veličine kojim se opisuje oscilatorno kretanje (period, frekvencija, amplituda)  - šta je talas  - šta je zvuk  - vrste zvuka (infrazvuk, čujni zvuk, ultrazvuk) |
| *Unutrašnja energija, temperatura i toplota* | - šta je količina toplote  - da se tijelo pri zagrijavanju šire a pri hlađenju skuplja  - da je temperatura jedna od veličina koje opisuju stanje tijela |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dobar (3)**  **Nivo razumijevanja** | | | | | |
| **Tema** | | **Učenik/ca treba da zna:** | | **Učenik/ca treba da umije:** | |
| *Kretanje* | | - kako je izvedena jedinica za ubrzanje  - izraz za izračunavanje trenutne brzine pravolinijskog ravnomjerno ubrzanog kretanja  - izraz za izračunavanje puta pravolinijskog ravnomjerno ubrzanog kretanja  - izraz za izračunavanje trenutne brzine pravolinijskog ravnomjerno usporenog kretanja  - izraz za izračunavanje puta pravolinijskog ravnomjerno usporenog kretanja | | - objasni pojam početna brzina i konačna brzina promjenljivog pravolinijskog kretanja  - objasni šta je trenutna brzina promjenljivog kretanja  - odredi trenutnu brzinu i put u konkretnom slučaju pravolinijskog ravnomjerno ubrzanog kretanja  - odredi trenutnu brzinu i put u konkretnom slučaju pravolinijskog ravnomjerno usporenog kretanja  - prikaže vezu između brzine i vremena kod pravolinijskog ravnomjerno ubrzanog i pravolinijskog ravnomjerno usporenog kretanja | |
| *Sile u mehanici* | | - da je u odsustvu normalne reakcije podloge gravitaciona sila uzrok padanja tijela  - vezu između sile, mase i ubrzanja tijela,  - Njutnov zakon gravitacije  - vezu između sile Zemljine teže koja djeluje na tijelo i njegove mase | | - sabere dvije sile istoga pravca  - izmjeri silu dinamometrom  - sabere dvije sile (različitih pravaca) primjenom pravila paralelograma  - razlikuje silu teže, težinu tijela i masu tijela  - odredi pravac i smjer sile trenja između podloge i tijela koje se kreće  - uporedi silu trenja klizanja i kotrljanja | |
| *Kretanje tijela pod dejstvom sile Zemljine teže* | | - kako se mijenjaju brzina i put u zavisnosti od vremena kod vertikalnog hica naniže  - kako se mijenjaju brzina i put(visina) u zavisnosti od vremena kod vertikalnog hica naviše | | - rješava zadatke primjenom formula za brzinu i put tijela koje slobodno pada | |
| *Rad, snaga i energija* | | - vezu snage i rada  - da fomuliše zakon održanja mehaničke energije | | - izračuna radsile teže, sile elastičnosti i sile trenja klizanja | |
| *Pritisak tijela* | | - šta je sila pritiska  - zavisnost pritiska od dubine tečnosti  - pravilo spojenih sudova  - šta je sila potiska  - uslov plivanja tijela u tečnosti | | - odredi hidrostaički pritisak primjenom formule,  - odredi silu potiska | |
| *Mehaničke oscilacije i talasi. Zvuk* | | - šta je talasna dužina talasa  - da odredi brzinu talasa kada su poznate njegova frekvencija i talasna dužina | | - razlikuje periodično i oscilatorno kretanje  - razlikuje transverzalne od longitudinalnih talasa | |
| *Unutrašnja energija, temperatura i toplota* | | - šta je toplotno kretanje molekula  - kako se određuje količina toplote koju tijelo primi ili otpusti pri toplotnim procesima | | - koristi termometar  - pretvori vrijednost temperature iz Celzijusove u Kelvinovu skalu i obrnuto | |
| **Vrlo dobar (4)**  **Nivo primjenjivanja** | | | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | | **Učenik/ca treba da umije:** | |
| *Kretanje* | - da primijeni definiciju ubrzanja u primjerima iz svakodnevnog života  - da tabelarno i grafički predstavi zavisnost dvije veličine (brzine i vremena; puta i vremena) kod pravolinijskog ravnomjernog kretanja | | - razlikuje trenutnu od srednje brzine kod promjenljivog kretanja  - prepozna i očita grafik zavisnosti brzine od vremena kod pravolinijskog ravnomjerno ubrzanog i pravolinijskog ravnomjerno usporenog kretanja  - primijeni znanja iz teme „Kretanje“ pri rješavanju jednostavnih zadataka | |
| *Sile u mehanici* | - da definiše jedinicu za silu preko osnovnih jedinica SI  - da je intenzitet sile trenja klizanja proporcionalan intenzitetu sile normalne reakcije podloge  - da primijeni II Njutnov zakon za kretanje tijela po horizontalnoj podlozi | | - objasni šta je rezultanta sila  - objasni III Njutnov zakon  - objasni nastanak sile elastičnosti  - objasni vezu između sile elastičnosti i istezanja opruge (Hukov zakon)  - primijeni II Njutnov zakon  - objasni silu otpora sredine  - primijeni znanja iz teme „Sile u mehanici“ pri rješavanju jednostavnih zadataka | |
| *Kretanje tijela pod dejstvom sile Zemljine teže* | - koliko je ubrzanje tijela pri hicu naniže i koja ga sila saopštava tijelu  - koliko je ubrzanje tijela pri hicu naviše i koja ga sila saopštava tijelu | | - objasni šta je slobodni pad  - objasni šta je maksimalna visina tijela kod vertikalnog hica naviše  - objasni vertikalni hitac naniže kao primjer ravnomjerno ubrzanog kretanja  - objasni vertikalni hitac naviše kao primjer ravnomjerno usporenogg kretanja  - primijeni znanja iz teme „Kretanje pod dejstvom sile Zemljine teže“ pri rješavanju jednostavnih zadataka | |
| *Rad, snaga i energija* | - da izrazi snagu pomoću sile i brzine | | - uoči da li u fizičkom sistemudjeluje sila trenja  - primijeni zakon održanja mehaničke energije u slučaju kretanja tijela pod dejstvom sile Zemljine teže (slobodni pad, vertikalni hitac naviše i naniže)  - objasni šta je energetska efikasnost  - primijeni znanja iz teme „ Rad, Snaga. Energija“ pri rješavanju jednostavnih zadataka | |
| *Pritisak tijela* |  | | - objasni šta je sila pritiska  - objasni šta je manometar  - objasni zavisnost pritiska od dubine tečnosti  - primijeni pravilo spojenih sudova  - navede primjere koji potvrđuju postojanje atmosferskog pritiska  - objasni Toričelijev ogled  - objasni šta je barometar  - objasni šta je sila potiska  - primijeni Arhimedov zakon  - primijeni znanja iz teme „Pritisak tijela“ pri rješavanju jednostavnih zadataka | |
| *Mehaničke oscilacije i talasi. Zvuk* | - da period matematičkog klatna zavisi od dužine klatna  - da period opružnog klatna zavisi od mase tijela i osobina opruge | | - objasni šta je kružno ravnomjerno kretanje  - objasni i umije da objasni šta je osa rotacije, obrtaj, period i frekvencija rotacije  - odredi vezu perioda i frekvencije  - objasni šta je puna oscilacija, ravnotežni i amplitudni položaj  - primijeni znanja iz teme „Mehaničke oscilacije i talasi. Zvuk“ pri rješavanju jednostavnih zadataka | |
| *Unutrašnja energija, temperatura i toplota* | - šta je unutrašnja energija tijela  - kad su dva tijela u toplotnoj ravnoteži  - šta je kalorimetar  - šta je topljenje i temperatura topljenja | | - razlikuje načine promjene unutrašnje energije  - navede primjere promjene unutrašnje energije toplotnom razmjenom  - odredi smjer toplotne razmjene prema temperaturama tijela  - objasni šta je očvršćavanje; isparavanje i kondenzacija  - objasni mogućnosti smanjenja štetnog djelovanja toplotnih motora na okolinu  - primijeni znanja iz teme „Toplotne pojave“ pri rješavanju jednostavnih zadataka. | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **odličan (5)**  **Nivo stvaralačkog mišljenja i rješavanja problema** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| *Kretanje* |  | - primijeni znanja iz teme „Kretanje“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Sile u mehanici* |  | - objasni šta je bestežinsko stanje  - objasni postojanje sile trenja mirovanja  - primijeni znanja iz teme „Sile u mehanici“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Kretanje tijela pod dejstvom sile Zemljine teže* |  | - objasni zavisnost brzine od vremena za tijelo koje slobodno pada  - primijeni znanja iz teme „Kretanje pod dejstvom sile Zemljine teže“ pri rješavanju jsloženih zadataka |
| *Rad, snaga i energija* |  | - objasni zakon održanja energije,  - primijeni znanja iz teme „Rad. Snaga. Energija“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Pritisak tijela* |  | - objasni načine na koje se može mijenjati pritisak  - primijeni pravilo spojenih sudova  - primijeni znanja iz teme „Pritisak tijela“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Mehaničke oscilacije i talasi. Zvuk* | - da primijeni zakon održanja mehaničke energije pri oscilovanju | - primijeni znanja iz teme „Mehaničke oscilacije i talasi. Zvuk“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Unutrašnja energija, temperatura i toplota* | - primjenu širenja tijela pri zagrijavanju  - šta je specifični toplotni kapacitet, njegova jedinica | - navede primjere promjene unutrašnje energije vršenjem rada  - objasni toplotnu razmjenu provođenjem, strujanjem i zračenjem  - primijeni jednačinu toplotne ravnoteže |

Zahtjevi za pojedinu ocjenu uključuju zahtjeve za nižu/e ocjenu/e

***STANDARDI ZNANJA IX razred***

|  |  |
| --- | --- |
| **Dovoljan (2)**  **Nivo prepoznavanja** | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** |
| *Elektricitet* | - da postoje dvije vrste naelektrisanja  - da se atom sastoji od pozitivnog jezgra i negativnih elektrona |
| *Električna struja* | - šta je električna struja  - šta je jačina struje, koja je njena oznaka i jedinica i čime se mjeri  - šta je napon na krajevima provodnika, koja je njegova oznaka i jedinica i čime se mjeri  - šta je električni otpor, njegovu oznaku i jedinicu |
| *Elektromagnetne pojave* | - da opiše interakciju dva stalna magneta  - da je magnetno polje posrednik za magnetne interakcije |
| *Optičke pojave* | - zakon pravolinijskog prostiranja svjetlosti  - zakone odbijanja svjetlosti  - osnovne elemente sočiva i umije da ih odredi  - prepoznaje izvore svjetlosti  - prepozna difuzno i usmjereno odbijanje svjetlosti |
| *Elementi atomske i nuklearne fizike* | - šta je atomski broj i maseni broj |
| *Kosmos* | - šta je svjetlosna godina  - šta je Mliječni Put  - šta je jato galaksija |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dobar (3)**  **Nivo razumijevanja** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| *Elektricitet* | - da se električna interakcija ostvaruje posredstvom električnog polja | - prepozna električne interakcije tijela  - razlikuje provodnike i izolatore  - objasni šta je elementarno naelektrisanje |
| *Električna struja* | - šta je električno kolo  - Omov zakon za dio kola  - Omov zakon za cijelo kolo  - Džul-Lencov zakon  - da definiše snagu električne struje | - objasni ulogu izvora električne struje u električnom kolu  - primijeni Omov zakon za dio kola  - odredi ekvivalentni otpor redno vezanih otpornika  - odredi ekvivalentni otpor paralelno vezanih otpornika  - odredi rad električne struje |
| *Elektromagnetne pojave* | - da opiše interakciju magneta i strujnog provodnika  - šta je vektor indukcije B magnetnog polja  - raspored magnetnih linija sile kod pravolinijskog strujnog provodnika i solenoida |  |
| *Optičke pojave* | - koji su karakteristični zraci  - jednačinu sfernog ogledala  - šta je indeks prelamanja sredine  - koji su karakteristični zraci  - jednačinu sočiva | - razlikuje vrste izvora svjetlosti  - konstruiše lik kod ravnog ogledala  - razlikuje izdubljena i ispupčena ogledala  - primijeni jednačinu sfernog ogledala  - razlikuje sabirna i rasipna sociva  - konstruiše lik kod sabirnog sočiva  - primijeni jednačinu sočiva,  - konstruiše lik kod rasipnog sočiva |
| *Elementi atomske i nuklearne fizike* | - da objasni odnos pozitivnih i negativnih čestica u atomu  - osnovne primjene nuklearne energije | - objasni odnos veličine atoma i veličine jezgra  - objasni broj protona i broj neutrona u jezgru |
| *Kosmos* |  | - objasni šta proučava astronomije |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrlo dobar (4)**  **Nivo primjenjivanja** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| *Elektricitet* | - šta je električno izolovan sistem  - šta je vektor jačine električnog polja  - da definiše električni napon | - objasni ko su nosioci naelektrisanja kod metala i elektrolita  - objasni elektrostatičku indukciju  - objasni zakon održanja naelektrisanja  - objasni Kulonov zakon za naelektrisanja u vakuumu  - objasni šta je kondenzator |
| *Električna struja* | - dva načina vezivanja otpornika i umije da ih razlikuje  - šta je koeficijent korisnog dejstva | - objasni zavisnost električnog otpora od dimenzija provodnika i vrste supstancije  - primijeni Omov zakon za cijelo kolo  - primijeni Džul-Lencov zakon  - objasni jedinicu kilovat-čas  - koristi jedinicu kilovat-čas  - primijeni znanja iz teme „Električna struja“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| *Elektromagnetne pojave* | - da magnetno polje djeluje na strujni provodnik i naelektrisane čestice koje se kreću  - da električnu struju uvijek prati pojava magnetnog polja  - šta je elektromagnetna indukcija | - objasni da je Zemlja magnet  - objasni šta je elektromagnet  - primijeni znanja iz teme „Elektromagnetne pojave“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| *Optičke pojave* | - da ugao prelamanja zavisi od indeksa prelamanja  - šta je žižna daljina i optička jačina sočiva | - razlikuje realni i imaginarni lik predmeta kod ravnog ogledala  - odredi osobine lika kod izdubljenog ogledala  - objasni prelamanje svjetlosti  - odredi osobine lika kod sočiva  - primijeni znanja iz teme „Optičke pojave“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| *Elementi atomske i nuklearne fizike* |  | - objasni šta su nuklearne sile i koje su njihove osobine  - razlikuje tri vrste prirodne radioaktivnosti (alfa, beta i gama zračenje)  - primijeni znanja iz teme „Elementi atomske i nuklearne fizike“ pri rješavanju jednostavnih zadataka |
| *Kosmos* |  | - opisuje Sunčev sistem  - objasni šta je zvijezda |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Odličan (5)**  **Nivo stvaralačkog mišljenja i rješavanja problema** | | |
| **Tema** | **Učenik/ca treba da zna:** | **Učenik/ca treba da umije:** |
| *Elektricitet* |  | - objasni električne pojave u atmosferi i kod živih organizama  - objasni da električno polje ima energiju  - primijeni znanja iz teme „Elektricitet“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Električna struja* |  | - uporedi snage struje pri rednoj vezi dva provodnika  - uporedi snage struje pri paralelnoj vezi dva provodnika  - primijeni znanja iz teme „Električna struja“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Elektromagnetne pojave* | - šta je indukovana električna struja | - objasni Faradejev zakon elektromagnetne indukcije  - primijeni znanja iz teme „Elektromagnetne pojave“ pri rješavanju složenih zadataka |
| *Optičke pojave* |  | - objasni prelamanje svjetlosti kroz providnu prizmu  - objasni formiranje lika kod oka  - objasni kako nastaje duga |
| *Elementi atomske i nuklearne fizike* |  | - objasni nuklearnu fisiju i fuziju  - objasni razliku prodornosti alfa, beta i gama zračenja |
| *Kosmos* |  | - objasni kolika su rastojanja i brzine u kosmosu  - tumači zašto je za savremenog čovjeka potrebna jedna od najstarijih nauka - astronomija  - tumači pojmove: planeta, satelit, Sunce, asteroid, kometa, meteor i metorit |

Zahtjevi za pojedinu ocjenu uključuju zahtjeve za nižu/e ocjenu/e

Nastavnica:

Milka Barović