



INSTITUTI I KURRIKULËS DHE I TRAJNIMIT

**PROGRAMET E KURRIKULËS ME ZGJEDHJE TË DETYRUAR
TË GJIMNAZIT**

FUSHA: SHKENCA NATYRORE

LËNDA: FIZIKË

KODI: 7.2.11.Z

PROGRAMI I FIZIKËS

PËR KLASËN E 11^{të}

TIRANË, DHJETOR 2009

Programi i fizikës me zgjedhje të klasës 11^{te} të gjimnazit ka për mision të kontribuojë në përgatitjen e të gjithë nxënësve për të nxënë gjatë gjithë jetës dhe për ta përdorur fizikën në vendimmarrje që kanë të bëjnë me arsimimin e mëtejshëm apo me tregun e punës.

Fizika me zgjedhje, klasa e 11^{te} është kryesisht një zgjerim i disa fushave dhe linjave të trajtuara në fizikën e shkollës 9 vjeçare dhe të programit bërthamë të fizikës së klasave 10^{te} dhe 11^{te}. Programi nxit dhe mbështet nxënësit për zhvillimin e aftësive konjitive dhe u mundëson atyre hetimin shkencor, të menduarit problemzgjdhës, krijues dhe kritik. Këto veprimtari kërkojnë aftësi të veçanta dhe shprehi të të menduarit, si: saktësi, disiplinë dhe integritet në zbatimin e parimeve shkencore, të cilat janë marrë parasysh nga hartuesit e programit.

Programi me zgjedhje i fizikës së klasës së 11^{te} është ndërtuar në mënyrë të tillë që të jetë tërheqës për nxënësit. Ai ka karakter të theksuar aplikativ dhe i ndihmon nxënësit që ta konceptojnë fizikën si një lëndë që kontribuon në formimin e aftësive të tyre për të bërë kërkime dhe zgjidhur probleme. Nëpërmjet zbatimeve interesante të fizikës në eksperimentet demonstrative, në punët praktike dhe laboratorike, në projekte, në jetën e përditshme dhe në teknikë (inxhinieri, mjekësi, mjedis etj.), ai u krijon mundësitë nxënësve të eksplorojnë rreth profesioneve dhe teknologjive të ndryshme që lidhen me fizikën.

Ky program kërkon një mjedis të nxëni, i cili lejon nxënësit të nxënë duke bërë. Kjo do të thotë se ky mjedis mund dhe duhet të shtrihet edhe jashtë mureve të klasës apo shkollës.

Kur nxënësit mësojnë se si të nxënë, si të përdorin kërkimin shkencor dhe të shfrytëzojnë njohuritë për t'u dhënë përgjigje pyetjeve rreth natyrës dhe gjithësisë apo për t'i përdorur ato për nevojat e tyre, pa dyshim kjo u sjell kënaqësi.

1. SYNIMI I LËNDËS

Kurrikula e fizikës së gjimnazit synon:

Të zhvillojë formimin e nxënësve në fushën e fizikës, me qëllim që ata të jenë të aftë të përmirësojnë jetën e tyre; të kuptojnë dhe të zbatojnë proceset, mënyrat e të menduarit dhe qëndrimet e sjelljet, ndërsa hulumtojnë natyrën; të kuptojnë dhe të zbatojnë njohuritë në jetën e përditshme, duke ndjerë kënaqësi; të kenë një formim të përgjithshëm në fizikë, në mënyrë që të ndjekin me sukses studimet e mëtejshme në fizikë, por, nëse nuk i ndjek ato, t'i ndihmojë për të konkurruar në tregun e punës.

2. OBJEKTIVA TË PËRGJITHSHËM

Në përfundim të programit të fizikës, nxënës/i,-ja:

- të zotërojnë konceptet bazë mbi strukturën e lëndës dhe gjithësisë dhe ligjet e funksionimit të tyre;
- të kuptojë ligjet bazë të fizikës dhe zbatimet e tyre në jetën e përditshme dhe teknologji;
- të vlerësojnë fizikën si veprimtari njerëzore dhe të rritë interesin për fizikën;
- të kuptojë sesi janë ndërtuar njohuritë në shkencat e natyrës, duke përdorur vrojtimit, hipotezat, eksperimentet dhe modelimet përkatëse;
- të demonstrojnë aftësitë e komunikimit, menaxhimit të informacionit, problemzgjdhjes, të menduarit kritik dhe krijues;
- të planifikojë dhe eksperimentojë eksperimente të thjeshta shkencore dhe të jetë i aftë të interpretojë dhe vlerësojë rezultate empirike e t'i paraqesë ato tek të tjerët;
- të interpretojë dhe modelojë rezultatet e punëve eksperimentale në forma grafike;
- të përdorë informacionin dhe teknologjitë e komunikimit në mbështetje të studimeve të tij;
- të demonstrojë qëndrime etiko-sociale gjatë punës në grup dhe si individ.

3. OBJEKTIVA SIPAS LINJAVE

36 javë x 2 orë në javë = 72 orë

Linja: Kërkimi fizik

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i;-ja shtron pyetje për fakte të ndryshme të sjella në klasë nga mësuesi, ose të dala nga eksperimenti, formulon të paktën dy hipoteza, propozon eksperimente për verifikimin e tyre, kryen eksperimentet, konfirmon një nga hipotezat dhe rrëzon tjetrën, si dhe formulon dijen e institucionalizuar (ligj, rregull, përfundim etj.). Ai (ajo) planifikon dhe kryen matje të thjeshta, interpreton, vlerëson dhe zbaton rezultatet. Për të mbledhur informacionin dhe për ta paraqitur atë, nxënës/i;-ja përdor burime, mënyra dhe pajisje të ndryshme.

Orë të sugjeruara: 5

Bloku tematik	Objektiva të linjës
Kërkimi shkencor në fizikë	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i;-ja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. të përdorë metodën hipotetike gjatë punës me grupe, për të bërë një kërkim fizik, sipas radhës së mëposhtme: <ul style="list-style-type: none"> - Shtron pyetje në grup dhe bën refleksionet përkatëse për një ose disa fakte që i jepen, ose pas demonstrimit të një dukurie. - Shtron të paktën dy hipoteza për shpjegimin e pyetjeve, të cilat duhen verifikuar në eksperiment. - Propozon së bashku me grupin, eksperimentet përkatëse për verifikimin e hipotezave. - Kryen eksperimentet, bën matjet dhe njehsimet e duhura.

	<ul style="list-style-type: none"> - Rrëzon njërën nga hipotezat dhe konfirmon tjetrën. - Formulon ligjin ose rregullën përkatëse. <p>Disa situata të sugjeruara:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Nxehtësia kalon nga trupi më i nxehtë, në atë më të ftohtë. Hipotezat e mundshme: <ol style="list-style-type: none"> 1. Nxehtësia është një lëng që kalon nga njëri-trup te tjetri. 2. Nxehtësia është energjia e lëvizjes së çrregullt që transferohet. Eksperimenti që rrëzon hipotezën e parë është nxehtësia në të njëjtën kohë si e çekiçit dhe e një flete metalike, kur i pari godet fletën. b) Rënia e lirë e trupave. <ol style="list-style-type: none"> 1. Trupi më i rëndë bie më shpejt. 2. Trupat bien njësoj c) Lëkundjet e lavjerrësit matematik. <ol style="list-style-type: none"> 1. Kur amplituda është më e madhe, edhe perioda duhet të rritet. Trupi më i rëndë duhet ta ketë periodën më të vogël. 2. Perioda nuk varet nga amplituda e lëkundjeve dhe nga masa e trupit të varur. d) Forca shtytëse e Arkimedit. <ol style="list-style-type: none"> 1. Është rezultante e forcave të shtypjes nga ana e lëngut, për shkak të peshës së këtij të fundit 2. Është e ndonjë natyre tjetër që nuk ka të bëjë me forcën e rëndesës dhe peshën e lëngut. Eksperimenti që rrëzon hipotezën e dytë: një pllakëz parafine me sipërfaqe të lëmuar që vihet në fundin e një enë, nuk shtyhet për lartë nga uji që hedhim në enë. Nëse bëjmë që uji të hyjë nga poshtë pllakës, kjo do të shtyhet nga uji për lartë. <ol style="list-style-type: none"> 2. të provojë se për të hedhur poshtë një teori, mjafton një fakt i vetëm. Shembull: Tretësirat nuk janë përcjellëse të rrymës elektrike, sepse nuk përmbajnë elektrone të lira. Pohimi bie poshtë sapo të lidhim një burim me një llambë në seri me dy elektroda të zhytura në ujë pa kripë dhe, pas kësaj, të hedhim kripë në ujë. Herën e dytë llamba ndriçon. Kjo tregon se përcjellshmëria nuk shkaktohet vetëm nga elektronet. 3. të argumentojë eksperimentalisht se kryerja e shumë vëzhgimeve dhe eksperimenteve shpesh herë modifikon, ndryshon, ose rrëzon pohime të formuluar më parë. Shembuj: drita e bardhë konsiderohej si e thjeshtë, deri sa prizmi e zbërtheu atë; mendohej se koeficienti i fërkimit zvogëlohej me lëvizimin e sipërfaqeve, por kur ato u lëmuar shumë, fërkimi u rrit; rasti i sistemit gjeocentrik dhe heliocentrik; 4. të shpjegojë pse marrëdhëniet ciklike ndërmjet shkencës dhe teknologjisë rezultojnë në përparimin si të shkencës ashtu dhe të teknologjisë. Shembuj: motorët me reaksion; radiodërlidhja, transistorët dhe gypi elektron-rrëzues ⇒ TV dhe kompjuterat;
--	---

induksioni elektromagnetik \Rightarrow sistemi energjetik elektrik etj.

Linja: Energjia dhe transformimet e saj

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i;-ja zbaton konceptin e energjisë dhe transformimet e saj në dukuritë mekanike, valore, optike dhe akustike.

Ai/ajo interpreton dhe zbaton marrëdhëniet ndërmjet shkencës dhe teknologjisë, planifikon dhe kryen matje të thjeshta, interpreton, vlerëson dhe zbaton rezultatet.

Për të mbledhur informacionin dhe për ta paraqitur atë, nxënës/i;-ja përdor burime, mënyra dhe pajisje të ndryshme.

Orë të sugjeruara : 15

Bloku tematik	Objektiva
<p>Zgjerim për fluidet në lëvizje</p>	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i;-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të formulojë kuptimin fizik të: <i>fluidi ideal, energjia kinetike e një mase fluidi, energjia potenciale e rëndesës dhe energjia e shtypjes, ekuacioni i Bernulit për fluidin ideal, rezistenca frontale, shtjelljet, format aerodinamike;</i> • të shpjegojë tre pjesët përbërëse të energjisë së një mase fluidi (kinetike, të shtypjes dhe potenciale të rëndesës); • të interpretojë zvogëlimin e shtypjes statike të një rryme fluidi, me rritjen e shpejtësisë së tij dhe rritjen e shtypjes statike kur lëngu ngadalësohet, ose frenohet, bazuar në ekuacionin e Bernulit; • të përdorë ekuacionin e Bernulit për të shpjeguar dukuritë e mëposhtme: dy fletë letre tërhiqen kur fryjmë ndërmjet tyre, topi i pingpongut thithet për lartë, në vend që të shtyhet për poshtë, kur i fryjmë me ajrin e dalë nga një hinkë, efekti Magnus, pulverizatori, ngjitja e ujit në gyp, shpjegimi i ndalimit të udhëtimit paralel dhe afër njëra tjetrës të dy anijeve etj; • të shpjegojë parimet e përdorimeve të: Gypi Pito, matja e shpejtësisë së rrjedhjes së lumenjve, matja në avion e shpejtësisë së tij etj; • të paraqesë faktorët që ndikojnë në rezistencën frontale të një trupi, rolin e shtjelljeve në lëvizjen turbulente, uljen e rezistencës nëpërmjet formave aerodinamike; • të japë shembuj të formave aerodinamike nga bota e kafshëve, nga avionët, automobilat, rezistenca frontale, shtjelljet, format aerodinamike, shembuj nga bota e kafshëve dhe në teknika si në rastet e avionëve, automobilave, raketave, predhave etj; • të shpjegojë origjinën e forcave goditëse të cikloneve, tajfunëve, tornadove etj; • të shpjegojë zbatimet e njohurive të mësipërme të velat, forca ngritëse e krahut të avionit dhe helikopterëve, fletët e ventilatorit, thithja e oxhaqeve dhe te pompat e rrallimit të lartë, punën e zemrës si pompë

	<p>dhe trysninë e gjakut, TIA (ataket ishemike në tru) etj.;</p> <ul style="list-style-type: none"> • të demonstrojë zbatime të ekuacionit të Bernulit në jetën e përditshme; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
--	---

Linja: Lëvizja dhe bashkëveprimet

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i,-ja analizon dhe zbaton marrëdhëniet ndërmjet forcës dhe lëvizjes në dukuritë mekanike.

Orë të sugjeruara: 52

Bloku tematik	Objektiva
<p>Zgjerim për dinamikën dhe ligjet e ruajtjes në rastet e lëvizjes së trupave të ngurtë</p> <p>Orë të sugjeruara: 15</p>	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i;-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të njehsojë pozicionin e qendrës së rëndesës në rastet e dy masave në skajet e një shufre, të dy sferave të lidhura me një shufër, një flete katërkëndëshe dhe trekëndësh etj., si dhe rastin e sistemit Tokë-Hënë etj; • të lidhë qendrën e masës me qendrën e rëndesës; • të bëjë përmbledhjen e ligjeve të dinamikës dhe të ligjeve të ruajtjes (i impulsit, i energjisë, i momentit të impulsit), si dhe teoremën e energjisë kinetike; • të përdorë në shqyrtimin praktik të disa situatave mekanike, forcat e fërkimit të prehjes, të rrëshqitjes dhe të rrokullisjes; <p>Shembuj në situata mekanike:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Një trup rrëshqet mbi një tavolinë, herë pa fërkim, herë me fërkim nën veprimin e një force; 2. Trupi rrëshqet në rrafshin e pjerrët me fërkim, ose pa fërkim, për poshtë, ose për lartë, si dhe kur mbi trupin vepron një trup tjetër i lidhur me fije që kalon nëpër rrotull; 3. Zbatime të ligjit të ruajtjes së impulsit në rastet kur trupat janë lidhur me një sustë që çlirohet; kur një njeri vrapon dhe hipën në një karrocë që ndodhet në prehje; kur një patinator hedh një objekt etj; 4. “Unaza e vdekjes”; 5. Forcat të rrota aktive të automjetit, ose trenit; <ul style="list-style-type: none"> • të diskutojë pjesë të rregullores së qarkullimit të automjeteve duke u bazuar në rrugën që bën automjeti kur frenon; • të zbatojë në grup një projekt që ka të bëjë me ligjet e ruajtjes në dinamikë, si p.sh.: ndërtimin e një rakete etj; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.

<p>Zgjerim për rrymën alternative</p> <p>Orë të sugjeruara: 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> • të njehsojë rrymat dhe tensionet në pjesët me RLC, të lidhura në seri; • të njehsojë fuqinë aktive dhe koeficientin e fuqisë; • të diskutojë për masat që duhen marrë për përmirësimin koeficientit të fuqisë; • të shpjegojë mbi bazën e një skeme të dhënë parimet e radiodhënësit, radiomarrësit, antenave, modulimet dhe dedektimet, oshiloskopit, televizorit, si dhe trajektorët e tufës elektronike në ekranet e kompjuterëve; • të shpjegojë rolin e frekuencave të lejuara në transmetimet radio TV për mënjanimin e interferencave; • të shpjegojë parimin e punës së telefonave celularë; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
<p>Zgjerim për akustikën</p> <p>Orë të sugjeruara 16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • të formulojë kuptimin fizik të: <i>burimi, mjedisi, marrësi, tingulli i thjeshtë, lartësia e tonit, intensiteti dhe fortësia e tingullit, njësia bell dhe dB, tingulli i përbërë, harmoniku themelor dhe obertonet, timbri, valët e qëndrueshme, rezonanca, shpejtësia e zërit, efekti Dopler, pasqyrimi, jehona, oshëtima, difraksioni, interferenca, infratingujt dhe ultratingujt, valët e qëndrueshme në korda dhe në shtyllat ajrore; pragu i dëgjimit, pragu i dhimbjes;</i> • të dallojë në shembujt e dhënë, tre elementet themelore të akustikës: burimi, mjedisi dhe marrësi; • të klasifikojë tingujt, infratingujt dhe ultratingujt, sipas frekuencës së tyre; • të provojë se tingulli prodhohet nga trupa që dridhen dhe se ai përhapet vetëm në mjediset materiale, por jo në zbrazëti; • të tregojë mënyra të thjeshta për matjen e shpejtësisë së tingullit në mjedise të ndryshme; • të dallojë tingullin e thjeshtë nga një tingull i përbërë në një paraqitje grafike; • të shpjegojë rolin e harmonikëve në formën e grafikut; • të përdorë lidhjen ndërmjet fortësisë së tingullit në dB dhe intensitetit të tij, për të krahasuar fortësitë e dy tingujve, kur jepen intensitetet e tyre; • të shpjegojë bazën fizike të timbrit të tingullit për të njehsuar frekuencat e obertoneve, kur njihet frekuenca e harmonikut të parë; • të paraqesë dukuri natyrore që venë në dukje pasqyrimin, jehonën, oshtimën, jehonën, përthyerjen e zërit kur kalon nga një mjedis në tjetrin, difraksionin, interferencën, rezonancën e tingullit me një burim, efektin Dopler; • të shpjegojë valët e qëndrueshme në një kordë dhe në shtyllat ajrore të hapura vetëm nga një anë, ose nga të dy anët; • të evidentojë ndikimin e ngacmuesve në timbrin e tingullit; • të përdorë njohuritë e mësipërme në zbatimet e mëposhtme :

	<p>a. Lidhja e frekuencës së tonit themelor dhe obertoneve me gjatësinë e telit (tek instrumentat me tela). Ndikimi i tensionit të telit dhe i dendësisë lineare në frekuencat e harmonikëve (vetëm trajtim cilësor);</p> <p>b. Harmonikët e gypave ajrorë të hapur nga njëra anë (ose nga të dy anët) tek instrumentat frymorë. Mënyrat e ngacmimit tek instrumentat frymorë (dhe tubat e organos etj.);</p> <ul style="list-style-type: none"> • të shpjegojë mbi bazën e skemës që i jepet, parimin e punës së mikrofonit dhe altoparllantit si dhe brezin e frekuencave të tyre; • të argumentojë faktorët që ndikojnë në moshtrembërimin e sinjalit dhe të timbrit gjatë regjistrimeve, përforcimeve dhe transmetimeve të tingujve në muzikë; • të diskutojë disa masa që merren për cilësi të mirë të dëgjimit në sallat me akustikë, si dhe për ndërtimin e studiove të heshtura; • të shpjegojë zbatimet e mëposhtme në mjekësi: veshi dhe dëgjimi, dallimi i frekuencave, fortësisë dhe timbrit, pragu i dëgjimit dhe i dhëmbjes, mënjanimi i ndotjeve akustike, përdorimi i ultratingujve për diagnostikim dhe kurim (eko, dopler) etj; • të debatojë për masat që duhet të merren për të bërë izolimin akustik të ndërtesave dhe apartamenteve, mënjanimin e zhurmave të rubinetave dhe pompave, shmangjen e zhurmave të lokaleve me muzikë etj; • të përgatisë një punim individualisht ose në grup mbi zbatime të akustikës në teknikë, si p.sh.: mbi historinë e evoluimit të akustikës së sallave të teatrit, muzikës së lehtë apo klasike, në vite, duke shfrytëzuar burime të ndryshme informacioni si ato të shkruara dhe elektronike etj; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
<p>Mesazhet e dritës</p> <p>Orë të sugjeruara: 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> • të japë kuptimin fizik të: <i>spektër i vazhduar i një trupi të nxehtë, spektër atomik dhe molekular, analizë spektrale, fotometria, ligjet e ndriçimit, ligji i Vinit, efekti Dopler;</i> • të krahasojë temperaturat e dy trupave inkandeshentë, duke patur të dhënë spektrat e vazhduar të tyre; • të përdorë ligjin e Vinit për të përcaktuar temperaturat e yjeve; • të përcaktojë përbërjen kimike të burimit të dritës, si dhe gjendjen molekulare, ose atomike të lëndës, duke pasur të dhënë spektrat e rrezatimit ose thithjes së tyre • të përshkruajë se si përcaktohet përbërja e yjeve, sipas përbërjes së atmosferës së tyre; • të shpjegojë se si mund të gjykohet për strukturën kristalore të lëndës duke përdorur difraksionin e rrezeve Röntgen që kalojnë nëpër lëndë; • të përdorë efektin Dopler për të njehsuar shpejtësinë e burimeve të dritës, të yjeve, galaktikave etj; • të përdorë ligjet e ndriçimit për të njehsuar intensitetin e burimeve të dritës, të yjeve etj; • të shpjegojë parimin e përdorimit të rrezeve infrakuqe për të parë natën;

	<ul style="list-style-type: none"> • të përshkruajë përdorimet e rrezeve laser, infrakuqe, ultravjollcë, rëntgen etj. në mjekësi, për diagnostikim dhe kurim, në teknikë, në ushtri etj; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
--	--

4. KËRKESA TË LËNDËS SË FIZIKËS NDAJ LËNDËVE TË TJERA

Fizika	1. Matematika
<p>Për të gjithë blloqet tematikë</p>	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të kryejë veprime të mbledhjes, zbritjes, shumëzimit, pjesëtimit të numrave të paraqitur me fuqi të dhjetës; - të lidhë parashtesën (p.sh.: mega, tera, mili etj) me numrin: 10^{-12}, 10^{-9}, 10^{-6}, 10^{-3}, 10^3, 10^6, 10^9, 10^{12}. - të bëjë vlerësime të përafërta të shprehjeve numerike; - të përdorë simbolet $>$, $<$, \times, Δx, $=$, \pm, \approx, \neq, \leq, \geq. - të shumëzojë dhe të pjesëtojë një madhësi vektoriale me një një madhësi numerike; - të gjejë vektorin rezultat të dy vektorëve pingulë në situata të përshtatshme fizike, si p.sh., gjetjen e shpejtësisë rezultante; - të zbërthejë vektorin në përbërës pingulë në situata të përshtatshme fizike, si p.sh.: gjetjen e zhvendosjes sipas drejtimit veri-lindje dhe veri-jug. - të zgjidhë ekuacione të gradës së parë me një ndryshore, me shembuj nga fizika; - të përdorë teoremën e Pitagorës, ngjashmërinë e trekëndëshave dhe shumën e këndeve të një trekëndëshi; - të bëjë kalimin e informacionit në forma të ndërsjella në numerik, algjebrik, verbal dhe grafik; - të zgjedhë në mënyrë të përshtatshme variablat dhe shkallën për plotësimin e grafikut të varësisë lineare; - të përcaktojë pjerrësinë e grafikut linear dhe të vendosë njësitë fizike të përshtatshme në të; - të zgjedhë ndërmjet disa vijave të drejta në grafik, drejtëzën që përfaqëson të dhënat në tabelë. - të zgjidhë ekuacione të gradës së dytë me një ndryshore, me shembuj nga fizika;

	<ul style="list-style-type: none"> - të zëvendësojë madhësitë fizike në ekuacionet me një dhe dy ndryshore; - të formulojë ekuacione të gradës së parë dhe të dytë me një ndryshore si modele matematike të situatave fizike; - të kthejë gradët në radian dhe anasjelltas; - të llogarisë sipërfaqen dhe perimetrin e rrethit; - të llogarisë sipërfaqen dhe vëllimin e trupave cilindrikë, sferikë dhe prizmave; - të zgjidhë sistemin e ekuacioneve të gradës së parë me dy ndryshore; - të përcaktojë vlerat e funksioneve trigonometrikë: sin, cos për këndet 0^0, 30^0, 45^0, 60^0, 90^0, 180^0; - të ndërtojë grafikun e funksionit sinusoidal.
Fizika	2. Biologjia
Zgjerim për akustikën Mesazhet e dritës	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të përshkruajë ndërtimin dhe funksionimin e veshit, zemrës, enëve të gjakut; - të rendisë aparaturat që përdoren për dedektimin e funksionimit të organve të brendshme të njeriut, si p.sh.: rezonanca magnetike, dopler, eko, grafi, skopi etj.
Fizika	3. Kimia
Mesazhet e dritës	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të shpjegojë ndërtimin dhe përbërjen e atomit dhe të bërthamës atomike sipas vendit që zë elementi në sistemin periodik të elementeve; - të përcaktojë përbërësit kimikë të një burimi drite, si p.sh.: qiriut; - të përshkruajë përbërjen kimike të atmosferës; - të përshkruajë struktura të ndryshme kristalore të lëndës.
Fizika	4. Arte
Zgjerim për akustikën	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të përshkruajë veglat muzikore sipas grupit që ato bëjnë pjesë (me korda, me shtylla ajri, me goditje).
Fizika	5. Shkenca e Tokës
Mesazhet e dritës	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të përshkruajë sistemin Diellor, galaktikat, yjësitë; - të përshkruajë përbërësit e atmosferës.

--	--

5. KËRKESA PËR ZBATIMIN E PROGRAMIT

Ky program zbatohet për 72 orë. Për të siguruar zbatimin sa më të mirë të programit, është e vlefshme njohja me programin e fizikës së kurrikulës bërthamë të gjimnazit. E rëndësishme dhe e vlefshme është njohja dhe me programin e fizikës për klasën e tetë dhe të nëntë të arsimit të detyruar (kryesisht për blloqet tematikë të fluidëve dhe akustikës).

Meqenëse programi ka karakter të theksuar aplikativ dhe integruar, përdoruesit e programit duhet të njohin në përgjithësi të gjitha programet lëndore të kurrikulës bërthamë dhe veçanërisht programet lëndore të fushës së shkencave të natyrës, arteve, matematikës.

Zbatimi i programit duhet të bëhet duke respektuar parimet e barazisë gjinore, etnike, kulturore, racore, fetare.

Objektivat e programit

Objektivat e këtij programi janë vetëm për nxënësit që e zgjedhin fizikën. Të gjithë këtyre nxënësve duhet t'u jepet mundësia që të nxënë çka përshkruhet tek objektivat. Realizimi i objektivave në tema, kapituj, njësi dhe renditja e tyre është zgjedhje e lirë e zbatuesve të programit.

Niveli i realizimit të objektivave është i ndryshëm për nxënës të ndryshëm. Mësuesit dhe autorët e materialeve mësimore duhet të mbulojnë të gjithë gamën e niveleve të nxënësve, duke patur parasysh stilet e tyre të ndryshme të të nxënësve.

Objektivat e programit realizohen nëpërmjet trajtimit teorik të përmbajtjes dhe nëpërmjet veprimtarive praktike dhe eksperimentale, projekteve kurrikulare. Për të arritur objektivat, nxënësit duhet të bëjnë lidhjen ndërmjet përvojave konkrete dhe koncepteve abstrakte. Mësuesit duhet t'i nxitin nxënësit të eksplorojnë, eksperimentojnë dhe përdorin teknologjinë gjatë studimit të fizikës.

Rëndësi e kujdes i veçantë u duhet dhënë zbatimit të objektivave që bëjnë lidhjen e fizikës me jetën e përditshme, shkencat e aplikuar, si: mjekësi, inxhinieri etj. dhe teknologjinë në fusha të ndryshme. Në zbatimin e këtyre objektivave mund të merren parasysh dhe të përzgjidhen ato zbatime të fizikës të cilat zgjojnë apo plotësojnë nevojat dhe interesat specifike të nxënësve për studime të mëtejshme apo për punësim.

Zbatimi i objektivave të këtij programi nuk kërkon nivel më të lartë matematik se ai i i kërkuar për zbatimin e objektivave të programit bërthamë të fizikës. Përkundrazi, realizimi i tyre ka më tepër karakter konceptual sesa matematik.

Objektivat e programit që kanë të bëjnë me përdorimin e pajisjeve elektronike dhe simulimet e modelimet, realizohen në tekstet mësimore dhe zbatohen në ato klasa ku ekzistojnë mundësitë e realizimit.

Objektivat që kanë të bëjnë me mbledhjen e informacionit me anë të teknologjive të komunikimit dhe informimit, nuk kanë për qëllim vetëm mbledhjen dhe renditjen e informacionit të kërkuar, por ndërveprimin aktiv të nxënësit me këto teknologji në procesin e të nxënësve.

Kujdes i veçantë duhet treguar në realizimin e objektivave që kanë të bëjnë me zhvillimin e aftësive intelektuale dhe sociale të nxënësve, si ato të debatit, diskutimit, punës në grup etj.

Për të lehtësuar punën e mësuesve për realizimin e objektivave të programit në procesin mësimor, rekomandohet shfrytëzimi efektiv i pajisjeve dhe mjeteve mësimore të laboratorit të fizikës në shkollë. Në rast se ka mungesa të mjeteve, rekomandohet bashkëpunimi i shkollave brenda zonave dhe rajoneve.

Mësuesit duhet të shfrytëzojnë udhëzuesin kurrikular lëndor të fizikës dhe materiale të tjerë ndihmës, të botuar apo në rrugë elektronike, si: CD, video etj.

Orët mësimore

Programi me zgjedhje i fizikës për gjimnazin është strukturuar në 3 linja që vijjnë njëra pas tjetrës, por nuk do të thotë se mësimdhënia-mësimnxënia duhet të zhvillohet në këtë renditje gjatë vitit shkollor.

Linja 1: Kërkimi fizik

Linja 2: Lëvizja dhe bashkëveprimet.

Linja 3: Energjia dhe transformimet e saj.

Objektiva të këtyre linjave jepen në 6 blloqe tematike të organizimit të përmbajtjes. Renditja e blloqeve lihet në dëshirë të zbatuesve të programit, të cilët duhet të ndjekin logjikën e vijueshmërisë së zbatimit të objektivave të programit brenda klasës dhe nga klasa në klasë.

Sasia e orëve mësimore për secilën linjë është rekomanduese. Përdoruesit e programit duhet të respektojnë sasinë e orëve vjetore të lëndës, kurse janë të lirë të ndryshojnë me 10% (shtesë ose pakësim) orët e rekomanduara për secilën linjë.

Në programin me zgjedhje të lëndës së fizikës afërsisht 65% e orëve mësimore totale janë për shtjellimin e njohurive të reja lëndore dhe 35% e tyre janë për përpunimin e njohurive (gjatë vitit dhe në fund të vitit shkollor).

Meqenëse veprimtaritë praktike dhe eksperimentale janë pjesë e programit dhe kanë rëndësi të veçantë për realizimin me sukses të tij, rreth 30% e orëve të përgjithshme të planifikuara për klasë, u lihen këtyre veprimtarive.

Përpunimi i njohurive

Për vetë karakterin aplikativ të këtij programi, përpunimi i njohurive ka rëndësi të vecantë. Në përpunimin e njohurive përfshihen:

- përsëritja brenda një blloku tematik i njohurive-bazë të tij (konceptet themelore);
- testimi i njohurive-bazë;
- integrimi i njohurive të reja të një blloku tematik me njohuritë e blloqeve tematikë paraardhës;
- integrimi i njohurive të reja me njohuritë e lëndëve të tjera (ndonëse këto integrame do të përshkojnë zhvillimin e çdo ore mësimore, gjatë përpunimit i duhet kushtuar kohë e posaçme);
- projekti kurrikular lëndor;
- përsëritja vjetore (pavarësisht nga ndarja në linja dhe në blloqe tematike, lënda duhet parë si një e tërë);

- testimi vjetor (nuk është i detyruar).

Në orët mësimore, që i përkasin përpunimit të njohurive, mësuesi zhvillon edhe tema me nismën e tij ose me kërkesën e vetë nxënësve. Këto tema mund të pikënisen nga nevojat, interesat e nxënësve ose thjesht nga kureshtja e tyre. Në disa raste ato mund të pikënisen dhe nga mundësitë e tregut të punës që ofron rrethi, qyteti apo fshati ku gjendet shkolla.

Veçanërisht gjatë përpunimit të njohurive, duhet t'i kushtohet kohë e posaçme kultivimit të aftësive specifike lëndore, si: të maturit, të ndjekurit e udhëzimeve, të zbatuarit e kushteve të sigurisë, të përdorurit e pajisjeve dhe aparateve shkencore, të shfrytëzuarit e të dhënave eksperimentale. Gjatë orëve të përpunimit të njohurive, nxënësve duhet t'u krijohet mundësia të punojnë detyra tematike, projekte kurrikulare, të zgjidhin situata problemore nga jeta etj.

Për vetë karakterin aplikativ të programit, me interes do të ishte zhvillimi i orëve mësimore në qendra në të cilat fizika gjen zbatim. Të tilla mund të jenë laboratorët mjekësorë, studiot e xhirimeve në radio apo TV, Institute të shkencave të aplikuara, si ato të fizikës bërthamore, të ndërtimit, teknologjisë etj, laboratorë matjesh teknike etj.

Pjesë e përpunimit të njohurive është rishqyrtimi vjetor, i cili ka për qëllim të nxjerrë në pah dhe përforcuar konceptet e metodat themelore të kësaj lënde. Rishqyrtimi mund të bëhet me anën e një projekti, detyre kursi me karakter individual ose grupi, produkte të prodhuara nga vetë nxënësit etj.

6. VLERËSIMI

Vlerësimi i nxënësve mbështetet tërësisht në objektivat e programit lëndor dhe mësuesi nuk ka të drejtë të vlerësojë nxënësit për ato objektiva të arritjes që nuk përshkruhen në program. Ai përdor teknika të vecanta vlerësimi për të mbledhur informacion se cilat janë objektivat që kanë arritur nxënësit dhe sa mirë i kanë realizuar ato. Teknikat e vlerësimit zgjidhen në varësi të përmbajtjes, strategjive të përdorura të mësimdhënies, nivelit të nxënësve dhe asaj që do të vlerësohet.

Disa teknika vlerësimi që mund të përdorë mësuesi i fizikës për vlerësimin e nxënësve në arritjen e objektivave të këtij programi janë:

- regjistrimi në vazhdimësi i përgjigjeve që jep nxënës/i;-ja në orën e mësimit;
- kontrata apo marrëveshja e përbashkët e nxënës/it;-es me mësuesin për nevojat individuale të të nxënësit (p.sh.: çfarë ka nevojë dhe duhet të mësojë apo bëjë nxënës/i;-ja deri në një afat të caktuar);
- raporti i punës së laboratorit;
- lista e vrojtimeve të mësuesit, me pikësnyime të caktuara (p.sh.: si zotëron nxënës/i;-ja konceptin, zgjidh problemën, lidh konceptet, bën detyrat e shtëpisë etj);
- provim me gojë;
- vlerësimi në çift;
- portofoli me punime të nxënës/it;-es, të zgjedhura me kujdes, me marrëveshje të mësuesit me nxënës/in;-en;
- projekte kurrikulare ose detyra kursi me shkrim;

- I. teste performance (p.sh.: eksperimente, ekspozita, produkte të prodhuara nga vetë nxënësit si pajisje të thjeshta, CD);
- J. vetëvlerësimi;
- K. teste me shkrim.

Objektiv i vlerësimit nuk janë vetëm njohuritë dhe aftësitë por edhe qëndrimet e vlerat. Vlerësimi i vlerave është vlerësimi më i vështirë. Vlerësimi i tyre kërkon njohjen dhe pranimin nga mësuesit dhe nxënësit të kulturave të ndryshme. Gjatë vitit shkollor, nxënësit shfaqin vlerat dhe qëndrimet me atë se çfarë thonë, shkruajnë dhe bëjnë. Përforcimi i tyre ndihmon në formimin e karakterit të nxënësve.

Për planifikimin e teknikave për vlerësimin e nxënësve, mësuesit orientohen nga tabela e mëposhtme. Sqarimi i detajuar i tabelës gjendet në udhëzuesin kurrikular të fizikës.

Çfarë do të vlerësohet	Teknikat e mundshme të vlerësimit										
	A ¹	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Teoritë fizike		X	X		X			X	X	X	X
Konceptet bazë	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
Proceset	X	X	X	X			X	X		X	X
Fizika, teknologjia, shoqëria					X	X	X	X		X	X
Aftësitë	X			X		X		X	X		
Vlerat	X			X	X	X	X		X	X	X
Qëndrimet	X			X	X	X	X		X		X

Zbatuesit e programit duhet të kenë parasysh se vlerësimi i nxënësve në fizikë vetëm me teste është i pjesshëm dhe nuk jep informacione plotë mbi atë se çfarë di dhe çfarë është në gjendje të bëjë nxënësi. Testet tradicionale, si ato me zgjedhje të shumëfishtë apo me përgjigje të shkurtër në fund të një blloku tematik ose kapitulli, nuk vlerësojnë dot se sa di nxënës/i,-ja të planifikojë e realizojë një eksperiment, të bëjë vrojtime dhe matje të sakta, të analizojë të dhënat dhe të nxjerrë përfundime.

Se për çfarë duhet të jetë i/e aftë nxënës/i,-ja për çdo dukuri, madhësi, ligj e teori fizike, për çdo element të studimit shkencor, për shkathësitë e shprehitë e programuara, duhen mbajtur parasysh këto kritere orientues:

- *Për dukuritë fizike*, nxënës/i,-ja të përshkruajë tiparet dalluese dhe karakteristikat kryesore të dukurisë, kushtet në të cilat zhvillohet dhe vrojtohet ajo, thelbin e brendshëm dhe shfaqjen e saj të jashtme, interpretimin e saj mbi bazën e përfytyrimeve të sotme shkencore, lidhjen e kësaj dukurie me dukuritë e tjera, shfrytëzimin në praktikë etj.
- *Për madhësitë fizike*, nxënës/i,-ja të përshkruajë dhe të dallojë vetitë fizike të trupit apo aspektet e dukurisë fizike që karakterizojnë madhësinë fizike; të japë përcaktimin e saj operacional; të shprehë analitikisht dhe grafikisht lidhjet e saj me madhësitë e tjera fizike; të japë kuptimin e saj fizik; të përdorë njësitë matëse dhe mënyrat kryesore të matjes së saj; të vlerësojë gabimet e matjes së madhësisë etj.

¹ A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K i përkasin secilës teknikë vlerësimi, të listuar më sipër.

- *Për ligjet fizike*, nxënës/i,-ja të identifikojë lidhjet shkak-pasojë, lidhjet e tjera thelbësore ndërmjet dukurive ose madhësive fizike që shpreh ligji; ta formulojë e ta paraqitë atë matematikisht; të përshkruajë eksperimentet që provojnë vërtetësinë e ligjit; të interpretojë ligjin mbi bazën e teorive bashkëkohore fizike, të zbatojë ligjin në situata të ndryshme; të japë shembuj më tipikë të shfrytëzimit të ligjit në teknike dhe prodhimin e sotëm; të tregojë kufijtë e zbatimit të tij etj.
- *Për teoritë fizike*, nxënës/i,-ja të formulojë tezat themelore të teorisë dhe modelet fizike me të cilat operon ajo; të interpretojë faktet kryesore fizike eksperimentale, dukuritë dhe ligjet fizike që shpjegohen nga teoria; të përcaktojë fushën e zbatimit të teorisë dhe të tregojë rrjedhimet kryesore që burojnë prej saj; të përdorë aparatet fizik e matematik, me të cilat operon kjo teori; të përshkruajë në vija kryesore sfondin historik të lindjes e të përpunimit të saj; të formulojë përfundimet me karakter shkencor etj.
- *Për elementet e metodave të studimit shkencor dhe të punës së pavarur e krijuese*, nxënës/i,-ja të vrojtojë me vëmendje dukuritë dhe objektet fizike që janë burim informacioni; të nxjerrë problemin që duhet studiuar; të formulojë hipotezën për zgjidhjen e problemit; ta skicojë, ta organizojë e ta zhvillojë eksperimentin për verifikimin e hipotezës; të paraqesë e të sistemojë të dhënat e eksperimentit (në tabela, grafikë etj); t'i vlerësojë, t'i përpunojë e t'i analizojë ato dhe, mbi bazën e tyre, të argumentojë vërtetësinë e hipotezës; të krahasojë e të sistemojë, të analizojë e të sintetizojë të dhënat dhe rrjedhimet që burojnë nga vrojtimit dhe eksperimenti fizik; të punojë në mënyrë të pavarur dhe në grup për kryerjen e një detyre mësimore; të nxjerrë në mënyrë të pavarur të dhënat e nevojshme nga burimet e ndryshme të informacionit etj.
- *Për aparatet dhe instrumentet*, nxënës/i,-ja të shpjegojë parimin e ndërtimit dhe të punës së tyre e përse përdoren; të përcaktojë kufijtë e tyre matës dhe vlerat e ndarjes së shkallës së tyre; të zbatojë rregullat e tij të përdorimit etj.
- *Për shkathtësitë e shprehitë*, nxënës/i,-ja të përdorë drejt e me siguri aparatet e ndryshme fizike e teknike laboratorike; të ndërtojë një eksperiment; të montojë ose të çmontojë pajisjet laboratorike e teknike; të zbatojë rregullat e sigurisë; të përshkruajë (me gojë ose me shkrim) një eksperiment të kryer apo të vrojtuar; të përdorë terminologjinë fizike; të paraqesë me figurë apo grafikisht një eksperiment, një pamje, një dukuri apo ligj; të hartojë në mënyrë të pavarur relacionin me shkrim për zhvillimin dhe përfundimin e një eksperimenti të kryer etj.

Mësuesit e fizikës duhet të kenë një sistem të përshtatshëm dhe të saktë të regjistrimit të vlerësimeve. Instrumentet e regjistrimit të vlerësimeve mund të përfshijnë regjistrin personal të mësues/it,-es, fletët e punës së nxënës/it,-es, fletët e vëzhgimit sipas rubrikave etj. Teknikat e vlerësimit zgjidhen nga mësues/i,-ja në varësi të strategjisë së vlerësimit, të përcaktuar nga vetë ai/ajo.

Për autorët e teksteve

Programi me zgjedhje i fizikës është një program me karakter aplikativ dhe trajtim kryesisht konceptual të fizikës. Si i tillë, zbatimi i tij në tekst mësimor kërkon kujdes të veçantë nga autorët e teksteve.

Për zbatimin e këtij programi, autorët e teksteve duhet të studiojnë paraprakisht programin bërthamë të fizikës për gjimnazin si dhe programet e klasës së tetë dhe të nëntë të fizikës të arsimit të detyruar.

Zbatimi i objektivave të programit me zgjedhje të fizikës duhet bërë me rigorozitet dhe saktësi shkencore e metodike. Objektivat e programit mund të klasifikohen në *objektiva të njohurive*, si p.sh.: “të paraqesë faktorët që ndikojnë në rezistencën frontale të një trupi, rolin e shtjelljeve në lëvizjen turbulente, uljen e rezistencës nëpërmjet formave aerodinamike”, në *objektiva të aftësive*, si p.sh.: “të njehsojë fuqinë aktive dhe koeficientin e fuqisë”, në *objektiva të qëndrimeve e vlerave*, si p.sh.: “të debatohet për masat që duhet të merren për të bërë izolimin akustik të ndërtesave dhe apartamenteve, mënjanimin e zhurmave të rubineteve dhe pompave, shmangien e zhurmave të lokaleve me muzikë etj”. Nga objektivat e programit përcaktohet në përgjithësi edhe *metoda e mësimdhënies*, si p.sh.: “të përdorë në shqyrtimin praktik të disa situatave mekanike, forcat e fërkimit të prehjes, të rrëshqitjes dhe të rrokullisjes”.

Si përfundim, janë objektivat ato që përcaktojnë përmbajtjen dhe metodologjinë e hartimit të tekstit.

Në objektivat e programit kërkohen njehsime, zbatime, eksperimentime, demonstrime, punë laboratorie, punë praktike, projekte kurrikulare, tema debati e diskutimi, detyra kursi, përsëritje, teste, të cilat duhet të përfshihen detyrimisht në tekstin mësimor.

Ndonëse një autor teksti nuk është i detyruar të zgjedhë të gjitha zbatimet e sugjeruara me shembuj në objektivat e programit, si p.sh.: “të shpjegojë zbatimet e mëposhtme në mjekësi: veshi dhe dëgjimi, dallimi i frekuencave, fortësisë dhe timbrit, pragu i dëgjimit dhe i dhimbjes, mënjanimi i ndotjeve akustike, përdorimi i ultratingujve për diagnostikim dhe kurim (eko, dopler) etj”, është e pëlqyeshme përfshirja e një numri të madh të shembujve të sugjeruar pasi lehtëson përdorimin e tekstit nga mësuesit, sipas kushteve të ndryshme të mësimdhënies në pajisje e mjete laboratorike, nevojave dhe interesave të ndryshme të nxënësve.

Ky program parashikon afërsisht 65% e orëve mësimore totale për shtjellimin e njohurive të reja lëndore dhe 35% e tyre për përpunimin e njohurive (gjatë vitit dhe në fund të vitit shkollor). Kjo do të thotë se autorët e teksteve duhet të parashikojnë temat mësimore të reja dhe ato të përpunimit në këtë raport. Pra, tema të reja nuk janë 72 por rreth 46. Temat e tjera në tekst duhet të plotësojnë objektivat e përpunimit.

Rëndësi autorët e teksteve duhet t'i kushtojnë aparatit pedagogjik dhe veçanërisht ilustrimeve. Kjo për faktin se programi i referohet pajisjeve, aparaturave, zbatimeve të fizikës në teknikë dhe jetën e përditshme, të cilat duhet të jenë të skicuara qartë, saktë dhe të jenë bashkëkohore. Gjuha shkencore dhe stili i të shkruarit duhet të jetë i qartë, i saktë dhe i kuptueshëm.

Kërkesë e detyrueshme e këtij programi është unifikimi i simbolikës, e cila duhet respektuar me rigorozitet nga autorët e teksteve.

Aparati matematik i përdorur në tekst duhet të jetë i thjeshtë, i nivelit të programit bërthamë të fizikës së gjimnazit dhe nuk duhet tejkalluar në asnjë rast nga autorët e teksteve.

Në aspektin e përdorimit, teksti duhet të jetë gjithëpërfshirës. Kjo do të thotë se ai duhet të jetë i përshtatshëm dhe i përdorshëm për të gjithë nivelet e nxënësve, gjë që autorët e teksteve duhet ta realizojnë me anën e objektivave të përshkallëzuara sipas niveleve të nxënësve. Objektivat e programit janë objektivat maksimale të arritjes, realizimi i të cilëve nga nxënësit vlerësohet me notë maksimale. Autorët e teksteve duhet t'u krijojnë të gjithë nxënësve mundësitë e përvetësimit të programit dhe vlerësimit dhe për nivele të tjera, më të ulëta.

Autorët e teksteve duhet të kenë parasysh se programi me zgjedhje i fizikës ka karakter integrues. Për pasojë, ata duhet të bëjnë kujdes në saktësinë shkencore të përdorimit të njohurive nga lëndët e tjera, në përputhje me veçoritë moshore.

Unifikimi i simbolikës

Për të unifikuar përdorimin e simbolikës, në fund të programit gjendet Shtojca. Në të janë vendosur simbolet, madhësitë fizike, njësitë e tyre si dhe shenjat dalluese të paraqitjes së disa prej elementeve përbërës të qarkut elektrik.

Zbatuesit e programit dhe veçanërisht autorët e teksteve duhet të zbatojnë kërkesat e Shtojcës.

SHTOJCA

1. SHENJA EMËRTUESE

Proton	p
Elektron	e^-
Pozitron	e^+
Neutron	n
Neutrino	ν
Forca elektromotore	fem

Madhësia vektoriale do të shënohet me shkronjën përkatëse të simbolit, me shigjetë sipër, kurse madhësia e saj me shkronjën përkatëse në italic.

NJËSITË BAZË

Si njësi themelore përdoren ato të sistemit SI

Madhësia fizike	Njësia	Simboli për njësinë
gjatësia	metër	m
masa	kilogram	kg

koha	sekondë	s
intensiteti i rrymës elektrike	amper	A
temperatura	kelvin	K
intensiteti i dritës	kandela	cd
sasia e lëndës	moli	mol

MADHËSITË FIZIKE, SIMBOLET DHE NJËSITË

Madhësitë fizike që nuk janë të sistemit SI shënohen me asterisk*.

Madhësia fizike	Simboli	Njësia në SI	Simboli i njësisë
masa	m	kilogram	kg
gjatësia	<i>l</i>	metër	m
distanca	d	metër	m
rrezja	R, r	metër	m
diametri	D	metër	m
koha	t	sekondë	s
perioda	T	sekondë	s
zhvendosja	s	metër	m
shpejtësia	v	metër për sekondë	m/s
nxitimi	a	metër për sekondë katror	m/s ²
nxitimi i rënies së lirë	g	metër për sekondë katror	m/s ²
impulsi	p	kilogram metër për sekondë	kgm/s
forca	F	njuton	N
këndi	φ	*gradë	°
këndi	φ	radian	rad
shpejtësia këndore	ω	radian për sekondë	rad/s
nxitimi këndor	ε	radian për sekondë katror	rad/s ²
nxitimi qendërsynues	a _q	metër për sekondë katror	m/s ²
nxitimi tangencial	a _t	metër për sekondë katror	m/s ²
pesha	P	njuton	N
konstantja gravitacionale	γ	njuton metër katror për kilogram katror	Nm ² /kg ²
sipërfaqja	S	metër katror	m ²
vëllimi	V	metër kub	m ³
dendësia	d	kilogram për metër kub	kg/m ³
shtypja	p	paskal	Pa, N/m ²
momenti i forcës	M	njuton metër	Nm
momenti i çiftit	M	njuton metër	Nm
krahu i forcës	d	metër	m
puna	A	xhaul	J
koeficienti i fërkimit	μ	s'ka njësi	
forca ngjeshëse	F _n	njuton	N
forca e	N	njuton	N

kundërveprimit			
forca rezultante	F_R	njuton	N
forca e rëndesës	G	njuton	N
forca qendërsynuese	F_q	njuton	N
energji	E	xhaul *kilovatorë *elektronvolt	J kWh eV
energji potenciale	E_p	xhaul	J
energji kinetike	E_k	xhaul	J
energji mekanike	E_m	xhaul	J
puna e forcave të jashtme	A_j	xhaul	J
puna e forcave të brendshme	A_b	xhaul	J
rendimenti	η	s'ka njësi	
fuqia	P	vat	W
temperatura	T t θ	kelvin *gradë Celsius *gradë Celsius	K $^{\circ}\text{C}$ $^{\circ}\text{C}$
ndryshimi i temperaturës	ΔT Δt	gradë Kelvin *gradë Celsius	K $^{\circ}\text{C}$
nxehësia	Q	xhaul	J
kapaciteti termik	C	xhaul për kelvin	J/K
nxehësia specifike	c	xhaul për kilogram kelvin kiloxhaul për kilogram kelvin	J/kgK kJ/kgK
energji e brendshme	U	xhaul	J
nxehësia specifike e avullimit	L	xhaul për kilogram	J/kg
nxehësia specifike e shkrirjes	λ	xhaul për kilogram	J/kg
nxehësia specifike e djegies	q	xhaul për kilogram	J/kg
frekuenca	f	herc	Hz, s^{-1}
amplituda	A	metër	m
gjatësia e valës	λ	metër	m
shpejtësia e valës	u	metër për sekondë	m/s
tensioni i fijos	T	njuton	N
masa për njësinë e gjatësisë	μ	kilogram për metër	kg/m
intensiteti i tingullit	I	vat për metër katror	W/m^2
niveli i intensitetit të tingullit	I_n	*decibel	dB
largësia vatrore	f	metri	m
largësia e objektit	d_1	metri	m
largësia e	d_2	metri	m

shëmbëllimit			
zmadhimi	z	s'ka njësi	
këndi i rënies	α	*gradë	0
këndi i pasqyrimit	β	*gradë	0
këndi i përthyerjes	γ	*gradë	0
treguesi i përthyerjes	n	s'ka njësi	
këndi kritik	α_k	gradë	0
fuqia e lenteve	D	dioptri	1/m
largesa ndërmjet çarjeve	b	metër	m
shpejtësia e valëve elektromagnetike	c	metër për sekondë	m/s
ngarkesa elektrike	Q, q	kulon	C
përshkueshmëria	ϵ	s'ka njësi	
përshkueshmëria e boshllëkut	ϵ_0	farad për metër	F/m
fusha elektrike	E	njuton për kulon volt për metër	N/C V/m
potenciali	V	volt	V
diferenca e potencialit	U	volt	V
kapaciteti	C	farad	F
intensiteti i rrymës elektrike	I	amper	A
forca elektromotore	fem	volt	V
rezistenca	R	om	Ω
rezistenca specifike	ρ	om metër	Ωm
energji elektrike	E	xhaul	J
fusha magnetike	B	tesla	T
forca elektromotore e induktuar	ϵ_i	volt	V
fluksi magnetik	Φ	veber	Wb
vlera efektive e rrymës alternative	I_{ef}	amper	A
vlera efektive e tensionit alternativ	U_{ef}	volt	V
vlera maksimale (pik) e rrymës alternative	I_0	amper	A
vlera maksimale (pik) e tensionit alternativ	U_0	volt	V
numri i spirave	N	s'ka njësi	
ngarkesa e elektronit	e	kulon	C
konstantja e Plankut	h	xhaul sekondë	Js
numri i masës	A	s'ka njësi	
numri atomik	Z	s'ka njësi	
aktiviteti i burimit	A	bekerel	Bq

radioaktiv			
gjysmë perioda e zbërthimit	$T_{1/2}$	sekondë	s

SHENJAT DALLUESE PËR DISA NGA ELEMENTET PËRBËRËSE TË QARQEVË ELEKTRIKE

 Voltmetër

 Ampermetër


 Vatmetër


 Llampë elektrike


 Elektromotor

 Çelës i hapur

 Çelës i mbyllur

 Burim rryme i vazhduar

 Burim rryme alternativ

 Përçues

 Rezistencë

 Reostat