



INSTITUTI I KURRIKULËS DHE TRAJNIMIT

PROGRAMET E KURRIKULËS BËRTHAMË TË GJIMNAZIT

FUSHA: SHKENCA NATYRORE

LËNDA: FIZIKË

KODI: 7.2

PROGRAMI I FIZIKËS PËR KLASAT 10, 11

TIRANË, SHTATOR 2008

Kurrikula e fizikës së 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 ndihmojnë në zhvillimin e tyre si individ dhe të komunitetit në nivel lokal, kombëtar e ndërkombëtar.

Fizika, si një nga shkencat kryesore të natyrës, përdor metoda dhe mjete të rëndësishme të të menduarit, të cilat zhvillojnë mënyrën e të kuptuarit të nxënësit. Ajo shpjegon natyrën, formulon ligjet duke theksuar karakterin universal të tyre dhe i paraqet ata në formën e modeleve matematike.

Të kuptuarit e fizikës bën të mundur debatin dhe shkëmbimin e mendimeve ndërmjet nxënësve. Fizika nuk është vetëm një vëllim njohurish, por edhe një rrugë e njohjes. Ajo u mundëson të gjithë nxënësve 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 kurrikulës së fizikës.

Në formimin e aftësive të nxënësve për jetën ndihmojnë zgjidhja në mënyrë krijuese e problemeve, të eksperimentuarit, të punuarit në grup, përdorimi efektiv i teknologjisë dhe vlerësimi i të nxënësve gjatë gjithë jetës. E rëndësishme është që nxënësit ta konsiderojnë fizikën në kontekst më të gjerë dhe ta mësojnë atë të lidhur me shkencat e tjera, teknologjinë dhe botën jashtë shkollës.

Fizika është shkenca që zhvillohet vazhdimisht. Të kuptuarit e natyrës së fizikës dhe të vlerësuarit e metodave dhe filozofisë së saj, janë pjesë e rëndësishme e edukimit të përgjithshëm të nxënësve. Për të qenë sa më efektive, mësimdhënia e fizikës në gjimnaz duhet të sjellë gëzim e kënaqësi dhe të rritë interesin për fizikën të nxënësit.

Fizika mbështetet në teori që mund të provohen në natyrë me anë të metodave shkencore të testueshme, objektive dhe bindëse. Shkenca është e pafundme dhe njohuritë shkencore në fizikë paraqiten nëpërmjet ligjeve dhe parimeve të saj, të cilat nuk janë të pandryshueshme. Theksi në klasë vihet jo në marrjen e përgjigjeve të sakta por në bërjen e fizikës saktësisht.

Fizika përdor metoda dhe burime të ndryshme informacioni, si dhe mënyra të ndryshme të përpunimit të tij. Burimi bazë i informacionit në fizikë është natyra, vëzhgimi dhe studimi i saj. Shkolla shfrytëzon edhe burime të tjera, si: tekstet mësimore, burimet dixhitale dhe elektronike, mësuesit.

Kur nxënësit mësojnë se si të përdorin kërkimin shkencor dhe të shfrytëzojnë njohuritë për t'u dhënë përgjigje pyetjeve rreth natyrës dhe gjithësisë, ata pasurojnë njohuritë mbi natyrën, gjë që normalisht 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, pavarësisht faktit se do të ndjekin apo jo studimet e mëtejshme në fizikë.

2. OBJEKTIVAT E PËRGJITHSHËM

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

- të zotërojë 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 vlerësojë fizikën si veprimtari njerëzore dhe të rritë interesin për fizikën;
- të kuptojë sesi janë ndërtuar njohuritë në shkencat e natyrës, duke përdorur vërtetimet, hipotezat, eksperimentet dhe modelimet përkatëse;
- të demonstrojë 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

KLASA 10

36 javë x 2 orë në javë = 72 orë

Linja: Lëvizja dhe bashkëveprimet

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i,-ja analizon dhe zbaton marrëdhëniet ndërmjet forcës dhe lëvizjes në dukuritë mekanike, termodinamike, bërthamore. 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: 50

Bloku tematik	Objektiva të linjës
Kërkimi shkencor	Në përfundim të klasës së 10-të, nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none">▪ të përshkruajë pse shkencat kufizohet të shpjegimet natyrore të

	<p>funksionimit të botës;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të bëjë dallimin ndërmjet modelit shkencor dhe teorisë shkencore, faktit dhe opinionit shkencor; ▪ të formulojë hipoteza për shpjegimin e dukurive të vrojtuar në natyrë; ▪ të propozojë eksperimente për rrëzimin ose vërtetimin e hipotezave të ngritura nga ai vetë ose nga të tjerët; ▪ të përdorë karakteristikat themelore dhe hapat e metodës shkencore për studimin e një dukurie fizike; ▪ të argumentojë se një eksperiment i vetëm nuk mund të përcaktojë vlerën e një teorie; ▪ të japë shembuj si konceptet dhe teoritë ndryshojnë në bazë të të dhënave të reja; ▪ të dallojë shkencën teorike nga shkenca e aplikuar, duke dhënë shembuj; ▪ të debatojë pse shkencëtar/i,-ja duhet të respektojë parimet etike gjatë punës së tij/saj; ▪ të shpjegojë pse marrëdhëniet ciklike ndërmjet shkencës dhe teknologjisë rezultojnë në përparimin si të shkencës ashtu dhe të teknologjisë; ▪ të përshkruajë lloje të ndryshme të karrierës në fizikë, duke u mbështetur në llojin dhe nivelin e arsimimit, kushtet e punës, mundësitë e punësimit, pagën.
<p>Madhësitë fizike dhe matja e tyre. Vektorët</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>njësia matëse, madhësia themelore, madhësia vektoriale, madhësia skalare, pasaktësia e matjes, gabimi absolut, gabimi relativ;</i> ▪ të përdorë madhësitë fizike, njësitë përkatëse dhe simbolikën e sistemit SI; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet madhësive fizike themelore dhe të rrjedhura si dhe të njësive themelore dhe të rrjedhura; ▪ të përdorë shumëfishat dhe nënfishat e njësive të madhësive fizike, duke ndjekur rregullat e shumëzimit, pjesëtimit, mbledhjes dhe zbritjes të madhësive që paraqiten si fuqi të dhjetës; ▪ të kryejë veprime me madhësitë fizike, duke ruajtur njësitë matëse të tyre në sistemin SI; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet gabimit absolut dhe gabimit relativ në matje; ▪ të përcaktojë shkaqet e pasaktësisë në matje; ▪ të shprehë në përqindje gabimin relativ; ▪ të dallojë madhësitë fizike vektoriale nga ato skalare; ▪ të gjejë grafikisht dhe analitikisht vektorin rezultant të dy vektorëve, paralelë dhe pingulë; ▪ të zërthejë një vektor në përbërësit e tij sipas drejtimeve pingule, duke përdorur marrëdhëniet trigonometrike në trekëndëshin kënddrejtë; ▪ të japë shembuj nga dukuritë fizike të jetës së përditshme të madhësive

	<p>vektoriale dhe skalare;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të mbledhë informacion nga burime të ndryshme, si p.sh.: interneti, mbi evoluimin e sistemeve të ndryshme të njësive që zbatohen sot në botë dhe ekuivalentimin e tyre; ▪ të paraqesë sistemin SI (njësitë themelore dhe të rrjedhura) me poster ose Power Point; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për situata fizike ku zbatohen veprimet me vektorë.
<p>Lëvizja mekanike. Kinematika</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>kinematika, sistemi i referimit, vendndodhja, zhvendosja, rruga, shpejtësia, shpejtësia si vektor, shpejtësia lineare, nxitimi, shpejtësia e çastit, lëvizja drejtvizore e njëtrajtshme, lëvizja drejtvizore njëtrajtësisht e ndryshuar, rënia e lirë, nxitimi i rënies së lirë, lëvizja rrethore e njëtrajtshme, perioda, frekuenca, këndi i rrotullimit, shpejtësia këndore, nxitimi qendërsynues;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të kinematikës; ▪ të përdorë një strategji për zgjidhjen e problemave në kinematikë, duke respektuar hapat e saj (si p.sh.: strategjia për zgjidhjen e problemave në lëvizjen njëtrajtësisht të ndryshuar: skicimi i diagramës që paraqet situatën problemore, shkrimi i të dhënave, unifikimi i njësive në sistemin SI i të gjitha madhësive të dhëna, shkrimi i formulave që do të përdoren, njehsimi i të panjohurave, diskutimi i rezultatit); ▪ të përcaktojë në situata të ndryshme jetësore vendndodhjen relative të një trupi në lidhje me një sistem referimi; ▪ të zbatojë ekuacionet kinematike për të llogaritur vendndodhjen, zhvendosjen, kohën, shpejtësinë, për trupat që lëvizin me shpejtësi konstante: $v = \frac{1}{t} \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \text{ku: } \Delta t = t - t_0 \quad \Delta x = x - x_0$ ▪ të zbatojë ekuacionet kinematike për të llogaritur vendndodhjen, zhvendosjen, kohën, shpejtësinë, për trupat që lëvizin me nxitim konstant: $\Delta x = x_0 + v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \quad v^2 - v_0^2 = 2a (x - x_0)$ $\Delta x = v_0 \Delta t + \frac{1}{2} a \Delta t^2 \quad v = v_0 + a \Delta t \quad v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x = 2as$ ▪ të krahasojë paraqitjet grafike të varësisë së zhvendosjes nga koha, shpejtësisë nga koha, nxitimit nga koha për lëvizjen drejtvizore; $x(t); \quad v(t); \quad a(t)$ ▪ të përdorë metodën e analizës grafike për të përcaktuar nxitimin, shpejtësinë, zhvendosjen në një interval kohe të dhënë;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të zbatojë ekuacionet kinematike për të njehsuar vendndodhjen, shpejtësinë, për trupat që kryejnë rënie të lirë vetëm sipas drejtimit vertikal; $y = y_0 + v_0 \Delta t + \frac{g \Delta t^2}{2}$ $v^2 - v_0^2 = 2g \Delta y \quad v = v_0 + g \Delta t \quad \Delta y = v_0 \Delta t + \frac{g \Delta t^2}{2}$ ▪ të zbatojë formulat e lëvizjes rrethore të njëtrajtshme për njehsimin e këndit të rrotullimit, shpejtësisë lineare, shpejtësisë këndore, periodës, frekuencës, nxitimit qendërsynues; $\Delta \varphi = \frac{\Delta l}{r} \quad \omega = \frac{\Delta \varphi}{\Delta t} \quad v = \omega r \quad a_{qs} = \frac{v^2}{r} \quad T = \frac{1}{f} \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$ ▪ të përdorë një grup të dhënash, të nxjerra vetë apo të marra të gatshme nga një burim informacioni, për të krijuar një situatë problemore kinematike; ▪ të përcaktojë eksperimentalisht madhësinë e nxitimit të rënies së lirë duke theksuar vlerën konstante të saj; ▪ të parashikojë faktorët që mund të ndikojnë në vlerën e gjetur eksperimentalisht të madhësisë së nxitimit të rënies së lirë, e njëjtë për të gjithë trupat; ▪ të njehsojë eksperimentalisht periodën dhe frekuencën në lëvizjen rrethore të njëtrajtshme si dhe gabimin e matjes; ▪ të parashikojë faktorët që mund të ndikojnë në vlerën e gjetur eksperimentalisht të periodës dhe frekuencës në lëvizjen rrethore të njëtrajtshme; ▪ të përdorë instrumente dhe pajisje për matjen e kohës, shpejtësisë dhe zhvendosjes gjatë lëvizjes së trupit; ▪ të përdorë pajisjen e data-logging për mbledhjen, regjistrimin dhe analizën e të dhënave gjatë kryerjes së eksperimentit; ▪ të përdorë ëord-processor në shkrimin e shënimeve ose eksperimenteve në mekanikë; ▪ të debatojë mbi një strategji që ka të bëjë me zgjidhjen e një situatë problemore të kinematikës ose të ndërlidhjes së saj me lëndët e tjera (si p.sh.: përcaktimi i mënyrave dhe mjeteve për zvogëlimin e numrit të aksidenteve automobilistike, duke marrë parasysh edhe faktorët juridikë, socialë, ekonomikë, mjedisorë etj); ▪ të përdorë njohuritë e kinematikës për të përshkruar veprimtari të jetës së përditshme, si ato sportive, atletikë etj; ▪ të prezantojë me shkrim ose me gojë historikun e përcaktimit të vlerës së nxitimit të rënies së lirë, duke vlerësuar rolin e eksperimentit të Galileos në përfundimin e arritur mbi vlerën e g.
Dinamika.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>dinamika, forca, forca si vektor, forca</i>

<p>Ligjet e Njutonit</p>	<p><i>rezultante, sistemi i trupave, inercia, masa, forca e rëndesës, pesha, ligjet e Njutonit, fërkimi, forca e fërkimit, koeficienti i fërkimit, forca e gjithësishme, impulsi, impulsi i forcës, ligji i ruajtjes së impulsit, forca e elasticitetit, forca qendërsynuese, ligji i tërheqjes së gjithësishme;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të dinamikës; ▪ të përdorë një strategji për zgjidhjen e problemave në dinamikë, duke respektuar hapat e saj; ▪ të zbatojë ligjet e Njutonit në zgjidhjen e problemave; $a = \frac{F_R}{m} \quad F_{12} = - F_{21}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të demonstrojë tri ligjet e Njutonit duke përdorur pajisje të ndryshme laboratorike, si p.sh.: karroca laboratorike, matës të kohës dhe të rrugës; ▪ të ilustrojë me shembuj nga teknika dhe jeta e përditshme zbatimin e ligjeve të Njutonit, si p.sh.: vendosjen e rripit të sigurimit në makinë, në sport, në atletikë etj; ▪ të përdorë saktë njësitë matëse të forcës, masës e nxitimit në sistemin SI; ▪ të identifikojë bashkëveprimet themelore në natyrë; ▪ të përdorë diagramën e forcave së rëndesës, tërheqjes së gjithësishme, fërkimit, elasticitetit, peshës, impulsit që veprojnë mbi një trup dhe ligjet e Njutonit për zgjidhjen e problemave; ▪ të zbatojë ligjin e tërheqjes së gjithësishme në zgjidhjen e problemave; $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të realizojë në grup një projekt që ka të bëjë me zbatimin e ligjit të tërheqjes së gjithësishme, si p.sh.: përcaktimi i g në planetët e sistemit diellor; ▪ të përcaktojë llojet e fërkimit dhe rolin e tyre në natyrë, duke u nisur nga eksperimenti; ▪ të njehsojë forcën e fërkimit kur trupi lëviz në rrafsh horizontal dhe në rrafsh të pjerrët; $F_f = \mu F_n = \mu mg$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të përcaktojë eksperimentalisht koeficientin e fërkimit të rrëshqitjes për materiale të ndryshme; ▪ të japë shembuj nga përvoja e përditshme dhe teknika, të zbatimit të fërkimit, si p.sh.: gjatë ecjes, përdorimi i lubrifikantëve etj; ▪ të zbatojë ligjin e Hukut në zgjidhjen e problemave; $F_c = - kx$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të bëjë dallimin ndërmjet forcës së rëndesës dhe peshës së një trupi; ▪ të përshkruajë ndryshimin e peshës kur trupi lëviz me nxitim; ▪ të njehsojë forcën qendërsynuese $a_c = \frac{v^2}{r} = \frac{4\pi^2}{T^2} r = \omega^2 r \quad F_c = \frac{mv^2}{r}$
---------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të japë shembuj nga jeta e përditshme dhe nga teknika të zbatimit të forcës qendërsynuese dhe peshës, si p.sh.: ashensori, urat me hark, karuseli etj; ▪ të njehsojë impulsin dhe ndryshimin e tij për një trup; $p = mv \quad \Delta p = mv - mv_0$ ▪ të shkruajë ekuacionin që lidh ndryshimin e impulsit me impulsin e forcës; $F\Delta t = \Delta p \quad F\Delta t = mv - mv_0$ ▪ të zbatojë ligjin e ruajtjes së impulsit në formë vektoriale, për një sistem me dy trupa, në lëvizje njëdimensionale $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$ ▪ të përdorë saktë njësitë e impulsit të forcës dhe të impulsit; ▪ të matë eksperimentalisht koeficientin e elasticitetit të një suste ose të një fiye elastike; ▪ të përdorë pajisjen e data-logging për mbledhjen, regjistrimin dhe analizën e të dhënave gjatë eksperimenteve në dinamikë; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për ligjin e tërheqjes së gjithësishme; ▪ të diskutojë mbi ndryshimet konceptuale ndërmjet mekanikës së Aristotelit, Galileos dhe Njutonit, duke analizuar faktorët e progresit të teorisë nga njëri autor tek tjetri.
<p>Forcat dhe baraspesha</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>baraspesha, baraspesha e qëndrueshme, baraspesha e paqëndrueshme, baraspesha asnjënjë, çifti i forcave, momenti i forcës, momenti rezultant, qendra e rëndesës, inercia e rrotullimit, momenti i inercisë, momenti këndor, ligji i ruajtjes së momentit këndor;</i> ▪ të përdorë një strategji për zgjidhjen e problemave të baraspeshës, duke respektuar hapat e saj; ▪ të dallojë baraspeshën qëndrueshme nga ajo e paqëndrueshme dhe asnjënjë; ▪ të njehsojë momentin e një force, momentin e çiftit të forcave dhe të momentit rezultant të disa forcave paralele, që veprojnë mbi një trup që ka bosht rrotullimi; $M = Fd \quad \sum_{i=1}^n M_i = M_R$ ▪ të përdorë formulat e gatshme të momentit të inercisë për unazën, cilindrin, diskun, sferën, në zgjidhjen e problemave; $I = mr^2 \quad I = 1/2 mr^2 \quad I = 2/5 mr^2$ ▪ të formulojë kushtet e baraspeshës për të tria rastet, duke zgjidhur situatën fizike të dhënë; ▪ të zbatojë kushtet e baraspeshës në situata praktike, të jetës së përditshme, si te: dera, timoni i biçikletës, timoni i makinës, kaçavidat, elektromotorët etj; ▪ të ilustrojë me shembuj nga sporti, teknologjia dhe jeta e përditshme,

	<p>ligjin e ruajtjes së momentit këndor, duke iu referuar formulave</p> $L = I\omega \quad M = \frac{\Delta L}{\Delta t} = 0$ <p>p.sh: në gjimnastikë, patinazh artistik, atletikë etj;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të përdorë një grup të dhënash, të nxjerra vetë apo të marra të gatshme nga një burim informacioni, për të krijuar një situatë problemore, si p.sh.: zgjedhja e gërshtës sipas trashësisë së fletës dhe llojit të materialit që do të pritët; si dhe sa duhet të jetë baza e një vinçi që përdoret në ndërtimin e banesave të larta etj; ▪ të përdorë njësitë e momentit të forcës, momentit këndor; ▪ të krijojë p.sh.: një album apo CD, video, me foto të bëra vetë apo të mbledhura nga burime të tjera, që paraqesin zbatimin e ligjit të ruajtjes së momentit këndor në jetën e përditshme si p.sh.: në sportin e gjimnastikës etj.
--	---

Linja: Energjia dhe transformimet e saj

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i,-ja zbaton konceptin e energjisë dhe transformimet e saj në dukuritë mekanike, termodinamike, bërthamore.

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: 22

Blloku tematik	Objektiva të linjës
Puna e forcave dhe energjia mekanike	<p>Në përfundim të klasës së 10-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>puna, xhauli, energjia kinetike, energjia potenciale, energjia potenciale gravitacionale, energjia potenciale e elasticitetit, energjia mekanike, teorema e energjisë kinetike, ligji i ruajtjes së energjisë mekanike, fuqia, goditja elastike, goditja joelastike;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të punës dhe energjisë; ▪ të përdorë strategji për zgjidhjen e problemave të punës, forcave dhe energjisë, duke respektuar hapat e saj; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet koncepteve punë dhe energji; ▪ të njehsojë punën e kryer nga forca rezultante konstante, kur vektori i forcës formon kënd me vektorin e zhvendosjes; $A = F_R s \cos \varphi$; ▪ të njehsojë punën e forcës së rëndesës, kur trupi lëviz vertikalisht dhe në rrafshin e pjerrët; ▪ të njehsojë punën e forcës së elasticitetit në zgjidhjen e problemave;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të zgjidhë problemat që lidhen me energjinë kinetike dhe potenciale (gravitacionale dhe të elasticitetit) duke zbatuar teoremën e energjisë kinetike; $A = \Delta E_k = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad A = -\Delta E_{ps} = -\left(\frac{1}{2}kx^2 - \frac{1}{2}kx_0^2\right)$ ▪ të zgjidhë problema duke zbatuar ligjin e ruajtjes së energjisë mekanike; $E_{m1} = E_{m2} \quad E_k = \frac{mv^2}{2} \quad E_{ps} = \frac{kx^2}{2} \quad E_{pg} = mgh$ ▪ të lidhë konceptin e kohës dhe punës me fuqinë; ▪ të zbatojë lidhjen ndërmjet kohës, fuqisë dhe punës në zgjidhjen e problemave $P = \frac{A}{\Delta t}$ ▪ të dallojë goditjet elastike nga goditjet joelastike; ▪ të zbatojë ligjin e ruajtjes së momentit linear dhe të energjisë në zgjidhjen e problemave në goditjet me një dimension; $m_1v_1 + m_2v_2 = m_1v_1' + m_2v_2'$ $\frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 = \frac{1}{2}m_1v_1'^2 + \frac{1}{2}m_2v_2'^2$ ▪ të vërtetojë eksperimentalisht ligjin e ruajtjes së energjisë për një trup që lëviz në rrafsh të pjerrët ose në rënie të lirë; ▪ të përdorë ëord-processor në shkrimin e shënimeve dhe të eksperimentit; ▪ të realizojë vetë një veprimtari për të hetuar momentin linear në goditjet elastike dhe joelastike; ▪ të përdorë pajisje si: programe kompjuterike, data-logging, tribometër, kronometër dhe dinamometër, metër për kryerjen e veprimtarive, demonstrimeve dhe eksperimenteve; ▪ të demonstrojë goditjet elastike dhe joelastike me objekte nga jeta e përditshme, si p.sh.: loja e bilardos, lojërat me top etj; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për goditjet elastike dhe joelastike, ligjin e ruajtjes së momentit linear;
Termodinamika	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>termodinamika, sistemi termodinamik, sistemi i mbyllur, parimi i parë i termodinamikës, puna në termodinamikë, parimi i dytë i termodinamikës, proceset e kthyeshme dhe të pakthyeshme, motorët termikë, rendimenti, ngrohësi, ftohësi;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të termodinamikës; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet punës, nxehtësisë dhe energjisë termike; ▪ të njehsojë nxehtësinë, punën dhe energjinë termike duke zbatuar ligjin e parë të termodinamikës;

	$\Delta U = Q - A$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të shpjegojë pse ligji i parë i termodinamikës është shprehje e ligjit të ruajtjes së energjisë; ▪ të shpjegojë si punon motori termik; ▪ të njehsojë rendimentin e motorit termik duke përdorur ligjin e dytë të termodinamikës $\eta = \frac{A}{Q_n} = \frac{Q_n - Q_f}{Q_n} = 1 - \frac{Q_f}{Q_n}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të japë shembuj të zbatimit të parimeve të termodinamikës në jetën e përditshme, si: te frigoriferi, kondicioneri etj; ▪ të mbledhë informacion mbi rrugët e përmirësimit të rendimentit të motorëve termike dhe zvogëlimit të ndotjes së mjedisit prej tyre; ▪ të realizojë në grup një projekt që ka të bëjë me çështje që lidhen me zbatimin e termodinamikës në jetën e përditshme, si p.sh., funksionimi sa më efektiv i kondicionerëve dhe frigoriferëve etj; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet që shpjegojnë pse parimi i parë i termodinamikës është shprehje e ligjit të ruajtjes së energjisë si dhe për zbatimin e ligjeve të termodinamikës në jetën e përditshme.
--	---

KLASA 11

36 javë x 2 orë në javë = 72 orë

Linja: Lëvizja dhe bashkëveprimet

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i,-ja kupton marrëdhëniet ndërmjet forcës dhe lëvizjes në dukuritë lëkundëse dhe valore, elektrike, magnetike, optike, fizikës moderne. 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: 32

Blloku tematik	Objektiva të linjës
Fusha elektrike konstante	<p>Në përfundim të klasës së 11-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>ngarkesa elektrike, ngarkesa elementare, ligji i ruajtjes së ngarkesës elektrike, ligji i Kulonit, fusha elektrostatiske, parimi i mbivendosjes së fushave, konstantja elektrike ϵ_0, vijat e forcës së fushës elektrike, ngarkesa provë,</i>

vektori E i fushës elektrike, puna e forcave të fushës elektrike, potenciali, diferenca e potencialit, sipërfaqe ekuipotenciale, energjia potenciale elektrike, kapaciteti elektrik, kondensatori, energjia e fushës elektrike, volt, farad, kulon;

- të skicojë hartën e koncepteve të elektrostatikës;
- të njehsojë forcën elektrike duke zbatuar ligjin e Kulonit;

$$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

- të bëjë dallimin ndërmjet forcës elektrike dhe fushës elektrike;
- të njehsojë fushën elektrike të një ngarkese pikësore;

$$F = k \frac{q}{r^2}$$

- të përcaktojë fushën elektrike të krijuar nga dy ngarkesa pikësore, duke zbatuar parimin e mbivendosjes së fushave;
- të vizatojë vijat e forcës të fushës së krijuar nga dy ngarkesa me shenja të njëjta dhe të kundërta;
- të njehsojë punën e kryer nga fusha elektrike mbi një ngarkesë që zhvendoset në fushë;

$$A = q_0 U$$

$$A = q_0 E d$$

- të shpjegojë pse ngarkesat shpërndahen vetëm në sipërfaqen e përçuesit;
- të përdorë kuptimin e fushës elektrostатike dhe potencialit elektrik për të shpjeguar dukuritë e elektrostатikës, si p.sh.: pluhurosja e ekranit të televizorit etj;
- të realizojë individualisht ose në grup veprimtari për të hetuar efektet e elektricitetit statik;
- të realizojë një projekt të zgjedhur vetë ose në grup, që zbaton elektrostатikën në teknologji, si p.sh.: si mund të zvogëlohen ndikimet negative të elektrizimit statik në prodhimin e miellit, tjerren e fijeve në tezgjah, karburanteve në avionat etj;
- të shpjegojë ndërtimin e kondensatorit dhe karakteristikat e tij themelore;
- të njehsojë kapacitetin, energjinë e një kondensatori me pllaka paralele;

$$C = \frac{Q}{U} \quad E = \frac{1}{2} Q U = \frac{1}{2} C U^2 = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$

- të përcaktojë kapacitetin e kondensatorit me ajër në varësi të përmasave të tij

$$C = \epsilon_0 \frac{S}{d}$$

- të vendosë lidhjen ndërmjet E, U, d në kondensator, në fusha të njëtrajtshme;
- të përdorë saktë njësitë matëse: N, C, F, V/m
- të prezantojë, me synim informimin dhe sensibilizimin e komunitetit, rrugët dhe mjetet për mbrojtjen nga dukuritë elektrike me të cilat ka

	<p>kontakt të drejtpërdrejt ose jo, si p.sh.: shkarkesat elektrike, rrufetë etj;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të mbledhë informacion nga burime të ndryshme mbi zbatimet e elektrostatikës në fushat e integruara, si p.sh.: zbatimi i elektrostatikës në mjekësi (elektrokardiograma) etj; ▪ të prezantojë me shkrim ose me gojë informacion nga burime të ndryshme mbi zhvillimin historik të elektricitetit dhe figurave shkencore përfaqësuese të tij, si p.sh.: veprimtaria e Kulonit etj; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për ligjin e Kulonit dhe kondensatorët.
<p>Rryma elektrike</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>burimi i rrymës, rryma elektrike, rryma elektrike e vazhduar, rryma elektrike alternative, vlera efektive e rrymës, vlera efektive e tensionit, intensiteti i rrymës elektrike, rezistenca elektrike, rezistenca specifike, fem, rezistenca e brendshme e burimit, puna e rrymës, energjia e rrymës, fuqia e rrymës së vazhduar, fuqia e rrymës alternative, fuqia mesatare e rrymës alternative, ligji i Xhaul-Lencit, lidhja në seri e rezistencave, lidhja në paralel e rezistencave, lidhja e përzier, ligji i Omit për qarkun e plotë homogjen;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të rrymës elektrike; ▪ të njehsojë intensitetin e rrymës elektrike; $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të njehsojë rezistencën elektrike të një përçuesi në varësi të llojit materialit, seksionit, gjatësisë së përçuesit; $R = \rho \frac{l}{S}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të njehsojë rezistencën në varësi të temperaturës; $\rho = \rho_0 (1 + \alpha \Delta t) \quad t_0 = 20^{\circ}\text{C} \text{ (temperatura e dhomës)}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të zgjidhë problema që përmbajnë rrymën, diferencën e potencialit, rezistencën elektrike dhe fuqinë e rrymës së vazhduar; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet rrymës së vazhduar dhe alternative (edhe grafikisht); ▪ të njehsojë vlerën maksimale dhe vlerën efektive për rrymën dhe tensionin alternativ; $I_{\text{ef}} = \frac{I_0}{\sqrt{2}} \quad U_{\text{ef}} = \frac{U_0}{\sqrt{2}}$ <ul style="list-style-type: none"> ▪ të demonstrojë shndërrimet energjetike që ndodhin në qarqe të ndryshme elektrike; ▪ të interpretojë ligjin e Xhaul-Lencit si shndërrim i energjisë elektrike në termike; ▪ të zbatojë ligjin e Xhaul-Lencit në zgjidhjen e problemave; $Q = I^2 R t = U I t$

- të krahasojë eksperimentalisht koston e energjisë së harxhuar nga dy konsumatorë të përdorimit shtëpiak, si p.sh.: të dy llambave inkandeshente dhe lumineshente;
- të zbatojë rregullat e sigurisë gjatë përdorimit të rrymës elektrike në laborator dhe jashtë tij;
- të debattojë për kursimin e energjisë elektrike dhe prodhimin e saj nga burime dhe forma të reja;
- të përdorë aparate matëse, si: ampermetër, voltmetër, multimetër etj. në matje të ndryshme laboratorike gjatë eksperimenteve të rrymës elektrike;
- të njehsojë rezistencën elektrike në skema të kombinuara me lidhje në seri-paralel;
- të zbatojë ligjin e Omit për qarkun e plotë homogjen;

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \quad \varepsilon = U + Ir$$

- të përdorë saktë njësitë e punës, tensionit, rrymës, rezistencës, fem, fuqisë;
- të vërtetojë eksperimentalisht ligjin e Omit për qarkun e plotë homogjen;
- të njehsojë eksperimentalisht sasinë e nxehtësisë së çliruar gjatë kalimit të rrymës në një qark elektrik;
- të matë eksperimentalisht rezistencën specifike të një materiali përçues;
- të hetojë varësinë e rezistencës së përçuesit metalik nga temperatura;
- të japë shembuj të zbatimit të varësisë së rezistencës nga temperatura në pajisje të ndryshme elektroshtëpiake, p.sh.: termostati të furra e pjekjes, dushi, hekuri etj;
- të japë shembuj të zbatimeve të varësisë së rezistencës nga temperatura në teknologji si: për matjen e temperaturës, reletë elektrike etj;
- të ndërtojë grafikun e varësisë së rrymës nga tensioni (karakteristika volt-ampere) për një përçues omik me rezistencë R, bazuar në matjet e drejtpërdrejta;
- të realizojë një projekt që ka të bëjë me çështje praktike të rrymës dhe qarqeve elektrike, si p.sh.: instalimi elektrik i disa pajisjeve elektroshtëpiake në banesë etj;
- të diskutojë informacionin e mbledhur nga burime të ndryshme mbi funksionimin e makinave elektrike;
- të mbledhë informacion nga burime të ndryshme mbi zbatimet e rrymës elektrike në fushat e integruara, si p.sh.: rrymat elektrike dhe sistemi nervor, biorrymat, shoku elektrik etj;
- të përdorë pajisjen e data-logging për mbledhjen, regjistrimin dhe analizën e të dhënave gjatë eksperimenteve të rrymës elektrike;
- të përdorë modelimet dhe simulimet për fem, interpretimin e ligjit të Xhaul-Lencit nga pikëpamja energjetike dhe ligjin e Omit për qarkun e plotë homogjen;

Linja: Energjia dhe transformimet e saj

Përshkrimi i linjës: Nxënës/i,-ja zbaton konceptin e energjisë dhe transformimet e saj në dukuritë lëkundëse, valore, magnetike, optike, bërthamore. Ai/ajo interpreton dhe zbaton marrëdhëniet ndërmjet shkencës dhe teknologjisë, planifikon dhe kryen matje të thjeshta dhe 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: 40

Blloku tematik	Objektiva të linjës
<p>Lëkundjet dhe valët</p>	<p>Në përfundim të klasës së 11-të, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>lëvizja lëkundëse, lëkundja e thjeshtë harmonike, amplituda, perioda, frekuenca, lavjerrësi matematik, lëkundjet e lira, vala, vala gjatësore, vala tërthore, gjatësia e vales, shpejtësia e valës, energjia e valës, intensiteti i valës, lëkundjet që shuhen, rezonanca, lëkundjet e detyruara;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të lëkundjeve dhe valëve; ▪ të përcaktojë kushtet që duhen për të prodhuar një lëkundje të thjeshtë harmonike ▪ të shkruajë ekuacionin e lëkundjes harmonike për zhvendosjen, si funksion sinusoidal ose kosinusoidal i kohës; $y = A \sin \omega t \qquad y = A \cos \omega t$ ▪ të zgjidhë problema me formulën e lavjerrësit $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \qquad f = \frac{1}{T}$ ▪ të matë eksperimentalisht periodën e një lavjerrësi të thjeshtë me gjatësi l; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet lëkundjes së lirë dhe lëkundjes së detyruar; ▪ të përcaktojë kushtet e nevojshme për rezonancë; ▪ të argumentojë me shembuj pse rezonanca është e rëndësishme në zbatimet teknologjike dhe në jetën e përditshme, si p.sh.: në ndërtimin e urave, montimin e pajisjeve të rënda, turbinave të hidrocentraleve, në mjekësi etj; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet valës gjatësore dhe valës tërthore me shembuj; ▪ të renditë kushtet që përcaktojnë shpejtësinë e përhapjes së valës; ▪ të përshkruajë intensitetin e valës si karakteristikë e saj nga pikëpamja energjetike; ▪ të dallojë njësinë matëse të nivelit të intensitetit të valës (decibel); ▪ të realizojë një projekt të zgjedhur vetë ose në grup, që ka të bëjë me valët, si p.sh.: studimi i nivelit të ndotjes akustike në një zonë të

	qytetit të tij/saj dhe mënyrat e zvogëlimit të ndotjes;
Magnetizmi	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>fusha magnetike e rrymës, vektori i fushës magnetike B, vijat e forcës të fushës magnetike, ligji i Amperit, rregulla e dorës së djathtë, fluksi magnetik, induksioni elektromagnetik, induktiviteti, ligji i Faradeit, fem e induktuar, rregulla e Lencit, autoinduksioni, energjia e fushës magnetike;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të magnetizmit; ▪ të paraqesë grafikisht, me anë të vijave të forcës, fushën magnetike të një magneti shufër, në formë patkoi dhe midis poleve të njëjta dhe të kundërta; ▪ të demonstrojë praninë e fushës magnetike rreth një përçuesi me rrymë; ▪ të zbatojë rregullën e dorës së djathtë për të përcaktuar drejtimin e vijave të fushës magnetike të një përçuesi drejtvizor me rrymë dhe të një spire; ▪ të zbatojë ligjin e Amperit për të njehsuar forcën që fusha magnetike B ushtron mbi një përçues me rrymë I; $F = B I \sin \varphi$ ▪ të zbatojë rregullën e dorës së djathtë për përcaktimin e drejtimit të forcës magnetike mbi përçuesin me rrymë; ▪ të përshkruajë sjelljen e lëndëve të ndryshme në prani të fushës magnetike (para, dia, ferro); ▪ të njehsojë fluksin dhe ndryshimin e fluksit magnetik; $\Phi = B S \cos \varphi \quad \Delta \Phi = \Phi_2 - \Phi_1$ ▪ të eksperimentojë dukurinë e induksionit elektromagnetik; ▪ të zbatojë ligjin e Faradeit për njehsimin e fem të induktuar; $\varepsilon_i = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$ ▪ të njehsojë fem e autoinduksionit; $\varepsilon_{ai} = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$ ▪ të njehsojë energjinë e fushës magnetike homogjene; $E = \frac{1}{2} L I^2$ ▪ të realizojë një projekt të zgjedhur vetë ose në grup, që ka të bëjë me zbatimin e induksionit dhe autoinduksionit në teknikë dhe në jetën e përditshme, si p.sh.: ndërtimi i një vinçi lodër me elektromagnet për ngritjen e materialeve prej hekuri etj; ▪ të argumentojë rolin e zhvillimit të teorisë së magnetizimit në zhvillimin e teknikës dhe anasjelltas, parë në perspektivën historike, si p.sh.: evoluimi i teknikës së ndriçimit të skenave të teatrove deri në ditët e sotme etj; ▪ të përdorë word-processor në shkrimin e shënimeve ose eksperimenteve të magnetizmit;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të përdorë pajisjen e data-logging për mbledhjen, regjistrimin dhe analizën e të dhënave gjatë eksperimenteve në magnetizëm; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për ligjin e Amperit dhe zbatimin e rregullës së dorës së djathtë.
<p>Optika valore</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>vala elektromagnetike, spektri i valës, spektri i dukshëm i dritës, fronti valor, rrezja e valës, parimi i Hygensit, pasqyrimi, përthyerja, mbivendosja, burime koherente, interferenca, difraksioni, polarizimi, polarizatori, drita njëngjyrëshe;</i> ▪ të skicojë hartën e koncepteve të optikës valore; ▪ të shpjegojë pse drita ka natyrë valore; ▪ të rendisë valët në spektrin elektromagnetik sipas gjatësisë së tyre; ▪ të mbledhë informacion për valët infrakuqe dhe ultravjollcë, efektet dhe përdorimet e tyre në teknikë dhe jetën e përditshme; ▪ të paraqesë modele grafike të përhapjes së valës sipas parimit të Hygensit; ▪ të zbatojë ligjin e përthyerjes së valëve <ul style="list-style-type: none"> $\frac{\sin \varphi_1}{\sin \varphi_2} = \frac{v_1}{v_2} \quad n_1 \sin \varphi_1 = n_2 \sin \varphi_2$ ▪ të përcaktojë kushtet për interferencë <ul style="list-style-type: none"> $d \sin \varphi = k \lambda \quad \text{ku } k = 0, 1, 2, \dots$ $d \sin \varphi = \left(k + \frac{1}{2}\right) \lambda \quad \text{ku } k = 0, 1, 2, \dots$ ▪ të përcaktojë kushtet e difraksionit në një çarje; ▪ të dallojë dritën natyrale nga ajo e polarizuar për nga përftimi dhe vetitë e tyre; ▪ të japë shembuj të përdorimit të dritës së polarizuar në teknikë dhe jetën e përditshme, si psh.: te fenerët e makinave etj; ▪ të realizojë eksperimentalisht dukurinë e polarizimit të dritës; ▪ të realizojë eksperimentalisht dukurinë e difraksionit nga një çarje; ▪ të përdorë pajisjen e data-logging për mbledhjen, regjistrimin dhe analizën e të dhënave gjatë eksperimenteve të polarizimit dhe difraksionit; ▪ të shkruajë një artikull mbi zbatimin e valëve elektromagnetike në teknikë, p.sh.: në radio dhe televizor; ▪ të debatojë mbi çështje që lidhen me përhapjen e valëve elektromagnetike, si p.sh.: roli i valëve elektromagnetike të antenave të fuqishme të vendosura në zonat e banuara, mbi shëndetin e njeriut etj. ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për përhapjen e valëve, spektrin elektromagnetik, efektet e valëve, interferencën e valëve, valët e radios dhe televizionit;

<p>Fizika moderne</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ të formulojë kuptimin fizik të: <i>mekanika kuantike, rrezatimi termik, rrezatimi i trupit të zi, hipoteza kuantike e Plankut, konstantja e Plankut, ligji i Vinit, dualizmi valë-thërrmijë, fotoefekti, frekuenca e pragut, puna e daljes, ligjet e fotoefektit, hipoteza e De Brojtit, energjia e lidhjes në bërthamë, energjia e lidhjes për nuklon, forcat bërthamore, radioaktiviteti natyror dhe artificial, rrezet α, β, γ, zbërthimi radioaktiv, perioda e gjysmëzbërthimit radioaktiv, konstantja e shndërrimit radioaktiv, reaksionet bërthamore, energjia bërthamore, dozimetria, doza;</i> ▪ të përshkruajë rrezatimin e trupit të zi krahasuar me teorinë klasike, duke u mbështetur në hipotezën e Plankut; ▪ të njehsojë energjinë e fotonit për një frekuencë të dhënë; ▪ të zbatojë ekuacionin e Ajnshtajnit për fotoefektin në zgjidhjen e problemave <ul style="list-style-type: none"> $A_d + E_k = hf$ ▪ të japë shembuj të zbatimit të fotoefektit në teknikë dhe në jetën e përditshme, si p.sh.: te fotoreleja, fotocelula etj; ▪ të njehsojë energjinë e lidhjes për bërthama të ndryshme; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet bërthamave të qëndrueshme dhe të paqëndrueshme; ▪ të bëjë dallimin ndërmjet radioaktivitetit natyror dhe artificial; ▪ të identifikojë sipas karakteristikave dhe vetive llojet e rrezatimit radioaktiv α, β, γ; ▪ të përdorë simbolet e α, β^-, β^+, γ; ▪ të formulojë ligjet e ruajtjes në shndërrimet bërthamore (energjisë, masës, ngarkesës); ▪ të njehsojë periodën e gjysmëzbërthimit duke përdorur konstanten e shndërrimit <ul style="list-style-type: none"> $T_{\frac{1}{2}} = \frac{0,693}{\lambda}$ ▪ të vlerësojë rreziqet dhe dob të përdorimit të rrezatimeve radioaktive në jetën e përditshme dhe në teknikë; ▪ të mbledhë informacion mbi përdorimet e rrezatimit radioaktiv në mjekësi, teknikë, bujqësi, arkeologji etj; ▪ të përdorë njësitë matëse të konstantes së Plankut, Bekerel, eV, Kyri; ▪ të argumentojë pikëpamjet e veta shkencore, i lirë nga emocionet, si p.sh.: të argumentojë nëse duhet të shfrytëzohet apo jo energjia bërthamore në vendin tonë etj; ▪ të demonstrojë me mjete rrethore një model që simulon reaksionin zinxhir, të skicuar nga vetë ai/ajo; ▪ të analizojë zhvillimin e teorisë së atomit nga perspektiva historike, duke venë në dukje faktorët dhe momentet kyç të zhvillimit të saj; ▪ të prezantojë një punim mbi rolin e figurave të shquara të zhvillimit të fizikës moderne, si p.sh.: të Mari Kyrisë, Plank, Fermi, Bor etj; ▪ të përdorë modelimet dhe simulimet për reaksionet bërthamore, mbrojtjen nga rrezatimi bërthamore etj;
------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> të realizojë një projekt të zgjedhur vetë ose në grup, me qëllim informimin dhe sensibilizimin e komunitetit, që ka të bëjë me çështje që lidhen me fizikën moderne, si p.sh.: mbrojtja nga rrezatimi radioaktiv etj;
--	---

4. KËRKESA TË FIZIKËS NDAJ LËNDËVE TË TJERA

Fizika	1. Matematika
Madhësitë fizike dhe matja e tyre. Vektorët - Madhësitë fizike dhe njësitë matëse të tyre. Sistemi i njësisë SI	Nxënës/i,-ja: <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, 10³, 10⁶, 10⁹, 10¹².
- Matja e madhësive fizike dhe gabimet në matje.	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> të bëjë vlerësime të përafërta të shprehjeve numerike; të përdorë simbolet $>$, $<$, x, Δx, $=$, \pm, \approx, \neq, \leq, \geq.
- Madhësitë skalare dhe vektoriale. Zhvendosja.	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> të shumëzojë dhe të pjesëtojë një madhësi vektoriale me 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.
Lëvizja mekanike. Kinematika - Lëvizja drejtvizore e njëtrajtshme. Shpejtësia. Formula e shpejtësisë dhe zhvendosjes.	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> të zgjidhë ekuacione të gradës së parë me një ndryshore, me shembuj nga fizika, p.sh.: $v = v_0 + at$; të llogarisë sipërfaqen e trekëndëshit kënddrejtë, të katërkëndëshave; 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
<ul style="list-style-type: none"> - Shpejtësia e çastit në lëvizjen drejtvizore njëtrajtësisht të ndryshuar. 	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të zgjidhë ekuacione të gradës së dytë me një ndryshore, me shembuj nga fizika, p.sh.: $h = g \frac{t^2}{2};$ <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.
<ul style="list-style-type: none"> - Lëvizja rrethore e njëtrajtëshme dhe madhësitë kinematike që e karakterizojnë atë. Nxitimi qëndërsynues. 	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të kthejë gradët në radian dhe anasjelltas. - të llogarisë sipërfaqen dhe perimetrin e rrethit.
<p>Mekanika e rrotullimit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inercia e rrotullimit 	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të llogarisë sipërfaqen dhe vëllimin e trupave cilindrikë, sferikë dhe prizmave.
<p>Puna e forcave dhe energjia mekanike</p> <ul style="list-style-type: none"> - Energjia kinetike dhe teorema e energjisë kinetike. 	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>Lëkundjet</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lëvizja lëkundëse. Lëkundjet harmonike. Lëkundjet e lira mekanike. 	<p>Nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> - të ndërtojë grafikun e funksionit sinusoidal.
<p>Fizika</p>	<p>2. Kimia</p>
<p>Fizika kuantike dhe bërthamore</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ndërtimi i bërthamës atomike dhe vetitë strukturore të saj. Qëndrushmëria e bërthamës. Energjia e lidhjes dhe forcat bërthamore 	<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.
<ul style="list-style-type: none"> - Radioaktiviteti natyror dhe 	<p>Nxënës/i,-ja:</p>

artificial. Rrezet α , β , γ . Zbërthimi radioaktiv dhe perioda e gjysmëzbërthimit	<ul style="list-style-type: none"> - të përcaktojë elementet radioaktive në sistemin periodik të elementeve.
Termodinamika - Parimet e termodinamikës	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> - të përdorë konceptin e molit, masës molare, masës atomike, masës atomike të krahasuar, masës molekulare.
Fizika	3. TIK
Për të gjitha nënlinjat	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> - të përdorë word-processor në shkrimin e shënimeve ose eksperimenteve në fizikë; - të përdorë pajisjen e data-logging për mbledhjen, regjistrimin dhe analizën e të dhënave gjatë eksperimenteve në fizikë; - të përdorë spreadsheet për të analizuar të dhënat dhe për të parë modelin në një grup të dhënash; - të përdorë modelimet dhe simulimet për çështje që nuk realizohen në laboratore, si: të fizikës kuantike dhe bërthamore, termodinamikës, lëkundjeve, valëve.
Fizika	4. Gjuhë shqipe
Për të gjitha nënlinjat	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> - të prezantojë duke përdorur lloje të ndryshme të medias, si: elektronike, të folur, të shkruar dhe grafike, në përputhje me përmbajtjen dhe qëllimin shkencor të prezantimit. - të përzgjedhë informacionin shkencor në një vëllim të caktuar informacioni të tillë, p.sh.: në një artikull shkencor, në një film artistik apo shkencor.
Fizika	5. Gjuha e huaj (anglisht)
Për të gjitha nënlinjat	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> - të analizojë dhe të interpretojë tekste dhe forma të ndryshme të komunikimit shkencor të fizikës në gjuhë të huaj, si p.sh.: me tematikë nga mekanika, elektriciteti, fizika bërthamore. - të shfrytëzojë fjalorin terminologjik bazë fizik të jetës së përditshme në gjuhë të huaj, duke përdorur njohuritë dhe aftësitë e TIK.

5. KËRKESA PËR ZBATIMIN E PROGRAMIT

Ky program zbatohet për 144 orë (72 orë për klasën e 10 dhe 72 orë për klasën e 11).

Programi lëndor është vetëm një pjesë e tërësisë së dokumenteve zyrtare për lëndën e fizikës. Dokumentet e tjera kryesore janë korniza kurrikulare e gjimnazit dhe standardet e fushës kurrikulare, ku kjo lëndë bën pjesë. Hartimi i programit është mbështetur si te korniza kurrikulare ashtu edhe te standardet e fushës.

Për të siguruar zbatimin sa më të mirë të programit, është e vlefshme njohja me dokumentet e lartpërmenduara.

Te korniza kurrikulare vëmendje e veçantë i duhet kushtuar:

- synimeve të përgjithshme të kurrikulës së gjimnazit,
- synimeve të linjave ndërkurrikulare,
- vlerësimin të nxënësit me notë,
- parimeve të mësimdhënie-mësimnxënies.

Në mënyrë që tërësia e dokumenteve zyrtare (korniza kurrikulare, standardet e fushës së të nxënësve dhe programi lëndor) të zbatohen më së miri në dobi të nxënësve, përdoruesit e tyre duhet të njohin thellë programet lëndore të lëndës së fizikës për klasën paraardhëse dhe klasat pasardhëse.

Gjithashtu, përdoruesve të këtyre dokumenteve u lind nevoja të njohin standardet e të gjitha fushave të tjera të të nxënësve dhe të gjitha programet lëndore të të njëjtit vit.

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

Objektivat e programit

Objektivat e programit janë për të gjithë nxënësit. Kjo do të thotë se të gjithë 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.

Një objektiv përmbushet në nivele të ndryshme nga nxënës të ndryshëm. Mësuesit dhe autorët e materialeve mësimore duhet të mbulojnë të gjithë gamën e niveleve të nxënësve. P.sh., për zbatimin e objektivit: "Nxënës/i,-ja të zbatojë kushtet e baraspeshës për të tria rastet", të gjithë nxënësve duhet t'u jepet mundësia që të zbatojnë kuptimin fizik të kushteve të ekuilibrit, por jo për të gjithë do të pretendohet i njëjti nivel i përvetësimit të këtij koncepti fizik. Një nivel arritjeje është zbatimi i kushteve të ekuilibrit në situata të ngjashme me shembujt e sapo mësuar. Një nivel më i lartë se ky është zbatimi i këtij koncepti në situata të reja për nxënësin, por brenda njohurive të kapitullit. Një nivel edhe më i lartë do të ishte zbatimi në njohuritë e kapitujve të tjerë të fizikës, pastaj të lëndëve të tjera e më në fund në situata të simuluar nga bota reale dhe nga vetë bota reale.

Në paraqitjen e objektivave në program, objektivi i parë për secilën linjë dhe në çdo bllok tematik, ka të bëjë me formulimin e kuptimit fizik të objekteve bazë të bllokut përkatës. Pra, për secilin objekt nënkuptohet realizimi i objektivit: Nxënës/i,-ja duhet të formulojë kuptimin fizik p.sh., të rrymës elektrike etj. Nga ana tjetër, zbatimi i objektivit të parë bëhet i shtrirë gjatë gjithë bllokut tematik, që do të thotë se jo të gjithë objektet e objektivit të trajtohen njëherësh, në fillim të bllokut përkatës.

Në objektivat e programit janë shkruar edhe formulat, të cilat përcaktojnë nivelin matematik të trajtimit të objektivit. Ky nivel duhet respektuar nga zbatuesit e programit.

Objektivat e programit realizohen edhe nëpërmjet veprimtarive praktike dhe eksperimentale. 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.

Nxënësit duhet ta mësojnë shkencën duke e bërë atë sipas të njëjtave mënyra si e bëjnë shkencëtarët. Për pasojë, hetimi është proces themelor i mësimit të fizikës dhe duhet të zërë vend kryesor në procesin e zbatimit të programit të fizikës.

Rëndësi e kujdes i veçantë u duhet dhënë zbatimit të objektivave që bëjnë lidhjen e fizikës me jetën e përditshme dhe teknologjinë. Ato nuk duhet të trajtohen vetëm si renditje shembujsh të zbatimit të fizikës në teknologji dhe jetën e përditshme, por edhe si interpretim i teknologjisë në aspektin fizik. P.sh.: nxënës/i,-ja jo vetëm duhet të dijë se dukuria e elektromagnetizmit zbatohet te vinçat, por duhet të dijë edhe parimin e funksionimit të vinçave me elektromagnet.

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 nxënësit.

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 debatimit, diskutimit, punës në grup etj.

Orët mësimore

Programi bërthamë i fizikës për gjimnazin është strukturuar në 2 linja që vijnë njëra pas tjetrës, por nuk do të thotë se mësimdhënia-mësimnxënia duhet të zhvillohet në këtë renditje gjatë vitit shkollor.

Linja 1: Lëvizja dhe bashkëveprimet.

Linja 2: Energjia dhe transformimet e saj.

Objektiva të këtyre linjave jepen në 14 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. Domethënë, mësues/i,-ja mund të vendosë të përparojë më ngadalë kur vë re se nxënësit hasin vështirësi të veçanta në përmbushjen e objektivave të kapitullit, por mund të ecë më shpejt kur nxënësit demonstrojnë një përvetësim të kënaqshëm.

Në programin e lëndës së fizikës afërsisht 70% e orëve mësimore totale janë për shtjellimin e njohurive të reja lëndore dhe 30% 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 20% e orëve të përgjithshme të planifikuara për klasë, u lihen këtyre veprimtarive.

Përpunimi i njohurive

Përpunimi i njohurive përmban:

- përsëritjen brenda një kapitulli të njohurive-bazë të tij (konceptet themelore);
- testimin e njohurive-bazë;
- integrimin e njohurive të reja të një kapitulli me njohuritë e kapitujve paraardhës;
- integrimin e 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);
- përsëritjen vjetore (pavarësisht nga ndarja në linja dhe në blloqe tematike, lënda duhet parë si një e tërë);
- testimin 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 ngjarje aktuale ose thjesht nga kureshtja e nxënësve.

Veçanërisht gjatë përpunimit të njohurive, duhet t'i kushtohet kohë e posaçme kultivimit të aftësive të posaçme 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.

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.

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.

6. VLERËSIMI

Vlerësimi i nxënës/it,-es përkolon gjithë procesin mësimor dhe shërben për përmirësimin e këtij procesi. Vlerësimi i nxënës/i,-es nuk ka për qëllim të vetëm vendosjen e notës dhe as nuk përfundon me vendosjen e saj.

Vlerësimi 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.

Objektiv i vlerësimit nuk janë vetëm njohuritë dhe aftësitë por edhe qëndrimet e nxënësve, si: qëndrimet etiko-sociale në përgjithësi dhe ato të bashkëpunimit me të tjerët, në veçanti.

Mësues/i,-ja zhvillon vetë e ndihmon nxënësit që së bashku të zhvillojnë një larmi mënyrash vlerësimi, si: me shkrim, me gojë, me projekte, me përgatitje të maketeve, të modelimeve dhe simulimeve kompjuterike, punëve të laboratorit dhe eksperimenteve etj.

Vlerësimi mund të bëhet individual ose në grup, në klasë ose jashtë saj. Nxënës/i,-ja vlerësohet me notë ndërsa demonstroi arritjet e tij/saj.

Në punime të nxënësve me grupe të vogla, mësues/i,-ja parashtron peshën e vlerësimit me notë të grupit në tërësi dhe të secilit nxënës në veçanti.

Mësues/i,-ja nuk e ka të detyrueshëm vlerësimin me notë të nxënësve në çdo orë mësimore dhe të vendosë nota në regjistër për secilën orë mësimore. Si rregull, nxënësit dhe mësuesit duhet lirshëm të bashkëbisedojnë si partnerë rreth përvetësimit të njohurive të fituara të orëve të kaluara dhe mirëkryerjes së detyrave jashtë klase.

Herë pas here mësues/i,-ja duhet të vlerësojë me notë duke ua bërë të qartë nxënësve që në fillim qëllimin e vlerësimit dhe kriteret e tij.

Vlerësimi me shkrim shërben për aftësimin e komunikimit me shkrim dhe mund të realizohet jo vetëm me laps e letër por edhe në rrugë elektronike.

Mësues/i,-ja vlerëson nxënës/in,-en me notë për parashtrimet me shkrim, në provimet periodike me shkrim dhe në prezantimet me shkrim të punimeve të tij/saj, të zhvilluara vetë ose në grup.

Mësues/i,-ja planifikon provime periodike me shkrim për blloqe të gjera orësh mësimore, që përbëhen nga një a disa kapituj, të cilët i bashkojnë objektiva të ndërlidhura të të nxënësve. Në përshtatje me qëllimin e vlerësimit me shkrim, ai përdor lloje të ndryshme testesh, që nga minitestet disaminutëshe për një objektiv të veçantë të të nxënësve, tek ato një orëshe; teste me alternativa ose zhvillim, detyra tematike, projekte kurrikulare etj.

Një formë e parashtrimit me shkrim nga nxënësit është dhe provimi përfundimtar.

Portofoli i nxënës/it,-es, si një mundësi vlerësimi e vetëvlerësimi dhe informacioni të prindërve të progresit të nxënësit, është një koleksion i punimeve të tij/saj përgjatë vitit shkollor për një lëndë të caktuar. Ai mund të përmbajë provime me shkrim, detyra tematike, projekte kurrikulare, fotografi e produkte të veprimtarive kurrikulare etj. Përzgjedhjet për portofolin bëhen nga nxënësit, mësuesi/ja rekomandon.

Çrregullime të diagnostikuara si: disleksia, vështirësi të veçanta gjuhësore, p.sh., të fëmijëve të ardhur rishtaz nga emigracioni, merren parasysh nga mësuesi duke u mundësuar këtyre nxënësve të vlerësohen me mënyra të posaçme, duke përjashtuar atë me shkrim apo me gojë.

Zbatuesit e programit duhet të kenë parasysh se vlerësimi i nxënësve në fizikë vetëm me teste është i pjesëshëm dhe nuk jep informacion 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 vrojtme 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 shprehite e programuara, duhen mbajtur parasysh këto kriteret orientuese:

- *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 karakterizon madhësia 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.
- *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 aparatën 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 aparaturat 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.

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 kundërveprimit	N	njuton	N
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 $^{\circ}\text{C}$
nxehtësia	Q	xhaul	J
kapaciteti termik	C	xhaul për kelvin	J/K
nxehtësia specifike	c	xhaul për kilogram kelvin kiloxhaul për kilogram kelvin	J/kgK kJ/kgK
energji e brendshme	U	xhaul	J
nxehtësia specifike e avullimit	L	xhaul për kilogram	J/kg
nxehtësia specifike e shkrirjes	λ	xhaul për kilogram	J/kg
nxehtësia 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 shëmbëllimit	d_2	metri	m
zmadhimi	z	s'ka njësi	
këndi i rënies	α	*gradë	$^{\circ}$
këndi i pasqyrimit	β	*gradë	$^{\circ}$
këndi i përrhyerjes	γ	*gradë	$^{\circ}$
treguesi i përrhyerjes	n	s'ka njësi	
këndi kritik	α_k	gradë	$^{\circ}$
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 radioaktiv	A	bekerel	Bq
gjysmë perioda e zbërthimit	$T_{1/2}$	sekondë	s

SHENJAT DALLUESE PËR DISA NGA ELEMENTET PËRBËRËSE TË QARQEVË ELEKTRIKE

 Voltmetër

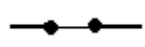
 Ampermetër


 Vatmetër


 Llambë elektrike


 Elektromotor

 Çelës i hapur

 Çelës i mbyllur

 Burim rryme i vazhduar

 Burim rryme alternativ

 Përçues

 Rezistencë

 Reostat