



INSTITUTI I ZHVILLIMIT TË ARSIMIT

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

FUSHA: SHKENCA NATYRORE

LËNDA: FIZIKË

KODI: 7.2.12.Z

PROGRAMI I LËNDËS SË FIZIKËS

PËR KLASËN E 12^{të}

TIRANË, PRILL 2010

Programi i fizikës me zgjedhje të klasës 12^{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 kryesisht me arsimimin e mëtejshëm.

Fizika me zgjedhje, klasa e 12^{te} është kryesisht thellim i disa fushave dhe linjave të trajtuara në fizikën e 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 parasysht nga hartuesit e programit.

Programi me zgjedhje i fizikës së klasës së 12^{te} është ndërtuar në mënyrë të tillë që të jetë tërheqës për nxënësit. Ai 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.

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.

Programi me zgjedhje i avancuar i lëndës së fizikës për klasën e 12^{te} synon zgjerimin dhe thellimin e njohurive e aftësive të marra në klasën e 10^{te} dhe 11^{te}. Veçori e tij është përgatitja e nxënësit për studime të mëtejshme sipas drejtimit të karrierës së zgjedhur nga vetë ai.

Në klasën e 12^{te}, lënda e fizikës zhvillohet me 2 orë në javë.

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 karrierën e zgjedhur.

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 vrojtimet, 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

34 javë x 2 orë në javë = 68 orë

Linja: Lëvizja dhe bashkëveprimet

Kjo linjë, në këtë program shtjellohet kryesisht në 5 blloqe tematikë.

Bloku tematik: Lëvizja e grimcave në fushën e forcave

Përshkrimi: Në këtë bllok tematik nxënës/i,-ja studion ekuacionet kohore të lëvizjes së grimcës materiale në sistemin karteziar të koordinatave, pavarësinë e lëvizjes dhe kompozimin e saj, rënien e lirë vertikale dhe horizontale, lëvizjen parabolike, shpejtësitë kozmike, lëvizjen e një grimce ndërmjet pllakave të kondensatorit, gypin elektron-rrezatues, oshilografin, monitorin, lëvizjen në fushën magnetike homogjene, forcën e Lorencit, ciklotronin, eksperimentin e CERN-it.

Nxënës/i,-ja analizon dhe zbaton marrëdhëniet ndërmjet forcës dhe lëvizjes. 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: 18

Bloku tematik	Objektiva
Lëvizja e grimcave në fushën e forcave	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të njehsojë gjatësinë e rrezes vektore të një pike materiale duke patur të dhëna koordinatat karteziare të saj në hapësirën me tre dhe me dy përmasa; • të shkruajë, në bazë të ligjit të pavarësisë së lëvizjeve, sistemin e mëposhtëm të ekuacioneve kohore për lëvizjen e rrafshët në

	<p>fushën e forcave të rëndesës, në rastin kur trupi nis në rënie të lirë nga koordinatat $(x_0; y_0)$, me shpejtësinë v_0, që formon këndin α me horizontin.</p> $x = x_0 + v_{0x}t; y = y_0 + v_{0y}t - g \frac{t^2}{2};$ <ul style="list-style-type: none"> • të njehsojë koordinatat, shpejtësinë e trupit dhe këndin që bën ajo me horizontin në çdo çast të kohës; • të përdorë lidhjen $v_y^2 - v_{0y}^2 = -2g(y - y_0)$, për të njehsuar shpejtësinë sipas lartësisë dhe anasjelltas; • të njehsojë lartësinë maksimale të ngjitjes dhe largësinë e rënies, në rastin e përgjithshëm, në rastin e hedhjes vertikalisht lartë dhe në rastin e hedhjes horizontale; • të njehsojë eksperimentalisht shpejtësinë fillestare të hedhjes horizontale duke patur të dhënë lartësinë dhe largësinë e rënies; • të nxjerrë ekuacionin e trajektores nga ekuacionet parametrike; • të njehsojë shpejtësinë e parë, të dytë dhe të tretë kozmike në rastin e Tokës; • të zgjidhë ushtrimet me lëvizjen e një grimce të ngarkuar me elektricitet, në një fushë elektrike homogjene, për rastin kur shpejtësia fillestare e grimcës e ka drejtimin pingul me fushën elektrike. • të njehsojë raportin e/m kur jepen koordinatat e grimcës, shpejtësia fillestare e saj, si dhe intensiteti i fushës elektrike; • të shpjegojë mbi bazën e një skeme që i jepet, funksionimin e gypit elektron-rrezatues dhe përdorimet e tij tek oshilografët, televizorët dhe monitorët e kompjuterëve; • të zgjidhë ushtrimet që lidhen me lëvizjen e rrafshët në fushën homogjene magnetike, duke u mbështetur në ligjin e dytë të Njutonit dhe forcën e Lorencit; • të shpjegojë parimin e përshpejtuesit magnetik, duke pasur të dhënë skemat përkatëse; • të diskutojë informacionin e mbledhur nga burime të ndryshme për përshpejtuesin gjigant të CERN-it, Gjenevë 2008; • të zbatojë saktë njësitë matëse të shpejtësisë, nxitimit, kohës, ngarkesës, fushës elektrike, rrymës, induksionit magnetik, fluksit, tensionit; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
--	---

Blloku tematik: Teoria speciale e relativitetit

Përshkrimi: Nxënës/i,-ja në këtë bllok tematik studion objektin e teorisë së relativitetit, pyetjet që shtrou ajo për zgjidhje, vlerat e shpejtësive për të cilat nuk mund të zbatohet fizika klasike, sistemin inercial të referimit dhe ligjin e parë i Njutonit,

shndërrimet e Galileit, parimin klasik të relativitetit, eksperimentin e Majkelson-Morlit, postulatet e teorisë speciale të relativitetit, bymimin e kohës dhe tkurrjen e largësive (relativiteti i kohëzgjatjes dhe gjatësisë), provat e bymimit të kohës, përcaktimin e ngjarjeve fizike, kohën sipas Ajnshtajnit dhe sinkronizimin e orëve, shndërrimin relativist të shpejtësive, dinamikën relativiste, masën dhe impulsin në teorinë e relativitetit, lidhjen e energjisë së plotë të një trupi me masën e tij ($E = m \cdot c^2$), energjinë kinetike, kohën dhe hapësirën në sistemin e Njutonit dhe në atë të Ajnshtajnit, premisat e teorisë së përgjithshme të relativitetit, kufizimet e teorisë speciale të relativitetit (TSR).

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

Orë të sugjeruara: 15

Bloku tematik	Objektiva
Teoria speciale e relativitetit	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të përmendë pyetjet që shtron teoria speciale e relativitetit duke treguar se për cilat shpejtësi nuk mund të zbatohet mekanika klasike; • të formulojë parimin klasik të relativitetit të Galilei-Njutonit; • të shkruajë shndërrimet e Galileit për koordinatat hapësinore dhe për kohën; • të përdorë rregullën klasike të mbledhjes së shpejtësive për të njehsuar në shembuj të ndryshëm shpejtësinë e trupit gjatë kalimit nga një sistem në tjetrin, si dhe shpejtësinë relative ndërmjet trupave; • të përshkruajë eksperimentin e Majkelsonit dhe të shpjegojë problemet që sollin ai lidhur me eterin kozmik dhe për relativitetin klasik; • të nxjerrë nga postulatet e Ajnshtajnit rrjedhimet për relativitetin e kohëzgjatjes; • të zbatojë në ushtrime formulat që lidhin intervalin kohor vetiak dhe gjatësinë vetiake, me ato kur trupi është në lëvizje. • të japë shembuj të përdorimit të katër koordinatave (x;y;z;t) për disa ngjarje. • të njehsojë çastet (datat) e një ngjarjeje, sipas sinkronizimit të orëve nga Ajnshtajni; • të përdorë në ushtrime shndërrimin e shpejtësive sipas teorisë speciale të relativitetit; • të shprehet se masa e prehjes dhe sasia e lëndës nuk varen nga sistemi i referimit; • të zbatojë në ushtrime lidhjen relativiste të masës me shpejtësinë; • të shprehë impulsin relativist të trupit dhe ligjin e dytë të Njutonit më anën e impulsit;

	<ul style="list-style-type: none"> • të zbatohet në problema formulat që lidhin masën me energjinë e plotë të trupit; • të përdorë në ushtrime formulën që shpreh energjinë kinetike relativiste të një trupi; • të krahasojë konceptet për hapësirën dhe kohën absolute të Njutonit me ato relativiste të Ajnshtajnit; • të diskutojë paradoksin e binjakëve dhe kufizimet e tjera të TSR, si premisa të teorisë së përgjithshme të relativitetit; • të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
--	--

Bloku tematik: Fizika kuantike

Përshkrimi: Nxënës/i,-ja në këtë bllok tematik studion eksperimentet e Radhërfordit, modelin planetar të atomit, atomin e hidrogjenit, seritë spektrale, kuantizimin, elektronet në kristale, nivelet e energjisë, metalet, dielektrikët dhe gjysmëpërcjellësit, teorinë elektronike të përcjellshmërisë, superpërcjellshmërinë, parimin e Paulit dhe sistemin periodik të elementëve.

Nxënës/i,-ja 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, ai/ajo përdor burime, mënyra dhe pajisje të ndryshme.

Orë të sugjeruara 11

Bloku tematik	Objektiva
Fizika kuantike	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i,-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • të shpjegojë hipotezën e Radhërfordit për modelin planetar të atomit dhe eksperimentin për vërtetimin e saj; • të evidentojë karakterin diskret të rrezatimit të atomit të hidrogjenit (spektri me vija) dhe të përdorë formulat spektrale; • të formulojë rregullat e kuantizimit dhe nivelet energjitike të atomit; • të njehsojë energjinë e rrezatuar dhe të përthithur kur elektroni kalon nga një nivel në një tjetër; • të përdorë numrat kuantikë në ushtrime; • të përdorë parimin e Paulit për shtresat elektronike për shpjegimin e sistemit periodik të elementëve; • të përshkruajë llojet e lidhjeve ndërmjet atomeve duke dhënë shembuj lëndësh për secilën lidhje, bazuar në sjelljen e elektroneve në strukturë; • të paraqesë informacionin e mbledhur nga burime të ndryshme për llojet e kristaleve dhe vetitë e tyre; • të shpjegojë përbërësit energjetikë dhe nivelet e energjisë në

	kristale; <ul style="list-style-type: none"> të shpjegojë rolin e elektroneve në përcjellshmërinë e metaleve; të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
--	--

Blloku tematik: Elemente të elektronikës

Përshkrimi: Nxënës/i,-ja në këtë bllok tematik studion përçueshmërinë vetjake të gjysmëpërçuesve të pastër, përçueshmërinë e përzierjes, gjysmëpërçuesit n dhe p, kalimin p-n, diodën kristallore, drejtimin e rrymës alternative, karakteristikën volt-amper, efektin transistor, skemën me bazë të përbashkët, skemën me emiter të përbashkët, skemën me kolektor të përbashkët, mikroprocesorin, mikroçipet.

Nxënës/i,-ja 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, ai/ajo përdor burime, mënyra dhe pajisje të ndryshme.

Orë të sugjeruara: 11

Blloku tematik	Objektiva
Elemente të elektronikës	Në përfundim të këtij programi, nxënës/i;-ja: <ul style="list-style-type: none"> të shpjegojë përcjellshmërinë vetjake, atë elektronike dhe brimore të gjysmëpërcjellësve; të shpjegojë përcjellshmërinë e gjysmëpërcjellësve p dhe n; të shpjegojë ndërtimin dhe funksionimin e diodës kristallore; të shpjegojë kuptimin fizik të barrierës potenciale në gjysmëpërçuesit; të shpjegojë dallimin ndërmjet lidhjes së drejtë (të hapur) dhe të kundërt (të mbyllur) të një diode; të interpretojë grafikun e karakteristikës volt-amper të diodës; të gjejë eksperimentalisht në laborator karakteristikën volt-amper të një diode; të shpjegojë përdorimet e diodës duke skicuar skemën përkatëse; të shpjegojë efektin transistor dhe përforcimin e tensionit, ose të fuqisë së sinjalit në tre skemat e thjeshta të lidhjeve të transistorëve (me emiter të përbashkët, me bazë të përbashkët dhe me kolektor të përbashkët); të shpjegojë përfitimet që kemi nga një skemë e kombinuar me dy transistorë; të përshkruajë përpjekjet për rritjen e fuqisë dhe zvogëlimin e përmasave të skemave elektronike të mikroprocesorët dhe çipet; të diskutojë informacionet e mbledhura për revolucionin kompjuterik dhe nanoteknologjinë elektronike;

	<ul style="list-style-type: none"> të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.
--	---

Blloku tematik: Grimcat elementare

Përshkrimi: Nxënës/i,-ja në këtë bllok tematik studion elektronin, fotonin, protonin dhe neutronin, hipotezën e ekzistencës së neutrinos dhe zbulimin i saj, hipotezën dhe zbulimin e pozitronit (antielektronit), zbulimin e mezonit, grupin e mezoneve, antigrimcat, shndërrimin në rrezatim të çiftit grimcë-antigrimcë dhe anasjelltas, energjinë e rrezatimit të çiftit elektron-pozitron, goditjen e protoneve me energji të lartë dhe shndërrimin e tyre në rrezatim, eksperimentin e CERN-it, hipotezën e kuarkeve, kapjen e tyre, hipotezën e gravitoneve, klasifikimin e grimcave, unifikimin e forcave dhe teorinë e kordave.

Nxënës/i,-ja analizon dhe zbaton marrëdhëniet ndërmjet forcës dhe lëvizjes. 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 5

Blloku tematik	Objektiva
Grimcat elementare	<p>Në përfundim të këtij programi, nxënës/i;-ja:</p> <ul style="list-style-type: none"> të listojë vetitë e fotonit, elektronit, protonit, neutronit, neutrinos, mezoneve dhe kuarkeve; të formulojë hipotezat e ekzistencës së grimcave të mësipërme; të përshkruajë eksperimentet e ekzistencës së grimcave të mësipërme; të njehsojë energjinë që çlirohet kur shndërrohet në rrezatim çifti elektron-pozitron dhe ai proton-antiproton; të përshkruajë katër llojet e bashkëveprimit në natyrë si dhe përpjekjet për unifikimin e tyre; të përshkruajë rolin ndërmjetësues të grimcave elementare në bashkëveprimet në natyrë; të përgatisë individualisht ose në grup informacion shkencor mbi unifikimin e forcave dhe teorinë e kordave; të shkëmbejë informacione të mbledhura nga burime të ndryshme për goditjen e protoneve me energji të lartë (CERN-Gjenevë 2008-2010); të skicojë hartën e koncepteve të këtij blloku tematik.

Linja: Energjia dhe transformimet e saj

Kjo linjë në këtë program shtjellohet kryesisht në një bllok tematik.

Blloku tematik: Elemente të astrofizikës

Përshkrimi: Nxënës/i,-ja në këtë bllok tematik studion galaksitë, strukturat hierarkike në Gjithësi, matjen e largësive, yjësitë, madhësitë e dukshme yjore, zgjerimin e Gjithësisë, ligjin e Habllit, modelet e Gjithësisë në zgjerim, modelin e Big-Bengut, kohën e Plankut, ndryshimin e temperaturës me kohën, ndarjen e forcave të unifikuara, kronikën e Gjithësisë, inflacionin dhe zgjerimin e saj, mbarimin e fazës së zjarrtë, formimin e galaksive, probleme aktuale.

Nxënës/i;-ja zbaton konceptin e energjisë dhe transformimet e saj. Ai/ajo interpreton 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 8

Blloku tematik	Objektiva
Elemente të astrofizikës	<p>Në përfundim të këtij blloku tematik, nxënës/i;-ja:</p> <ul style="list-style-type: none">• të përkufizojë galaksitë dhe të klasifikojë disa lloje të tyre;• të thotë rendin e largësive dhe njësitë matëse;• të përkufizojë yjësitë;• të përdorë në ushtrime madhësitë e dukshme yjore;• të shpjegojë modelet e zgjerimit të gjithësisë;• të përdorë ligjin e Habllit;• të formulojë hipotezën e Shpërthimit të Madh;• të përkufizojë kohën e Plankut;• të vizatojë skemën e forcave të unifikuara;• të formulojë kronikën e Gjithësisë;• të shpjegojë inflacionin, zgjerimin dhe lindjen e lëndëve të ndryshme;• të tregojë ndryshimin e temperaturës pas shpërthimit;• të shpjegojë formimin e galaksive dhe provën e rrezatimit fosil;• të shkëmbejë informacionet e mbledhura nga burime të ndryshme lidhur me problemet e sotme të studimit të gjithësisë;• të argumentojë problemet më aktuale të modelit të Big-Bengut;• të shkruajë dhe të zbatojë njësitë matëse të madhësive fizike të largësisë astronomike, këndit të shikimit, temperaturës, frekuencës dhe madhësisë yjore;• 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 $>$, $<$, x, Δx, $=$, \pm, \approx, \neq, \leq, \geq. - të shumëzojë dhe të pjesëtojë një madhësi vektoriale me një një madhësi numerike; - të gjejë vektorin rezultant të dy vektorëve pingulë në situata të përshtatshme fizike, si p.sh., gjetjen e shpejtësisë rezultante; - të zërthejë vektorin në përbërës pingulë në situata të përshtatshme fizike; - të zgjidhë ekuacione të gradës së parë dhe të dytë 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 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - 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. Shkenca e Tokës
Elemente të astrofizikës	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> - të përshkruajë sistemin Diellor, galaktikat, yjësitë; - të përshkruajë përbërësit e atmosferës.
Fizika	3. Kimia
Fizika kuantike	Nxënës/i,-ja: <ul style="list-style-type: none"> - përdorë numrat kuantikë sipas niveleve energjetikë; - të shpjegojë lidhjet atomike në molekulë; - të përshkruajë vetitë e lëndëve sipas lidhjeve atomike dhe molekulare; - të shpjegojë tabelën periodike të elementëve.

5. KËRKESA PËR ZBATIMIN E PROGRAMIT

Ky program zbatohet për 68 orë. 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 lartpërmendura.

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 bërthamë të lëndës së fizikës për gjimnazin si dhe programin me zgjedhje të detyruar të fizikës për klasën e 11^{të}.

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 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, si program mbështetës për studimet universitare. 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 pasur 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.

Zbatimi i objektivave të këtij programi, në përgjithësi, nuk kërkon nivel më të lartë matematik se ai i i kërkuar për zbatimin e objektivave të programit bërthamë të fizikës.

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 avancuar 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 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 avancuar të 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

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 nisen nga nevojat, interesat e nxënësve ose thjesht nga kureshtja e tyre.

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 synimin dhe karakterin e programit, me interes do të ishte zhvillimi i orëve mësimore që zhvillon kërkimin dhe krijimin në fizikë.

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 veçanta 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:

- A. regjistrimi në vazhdimësi i përgjigjeve që jep nxënës/i;-ja në orën e mësimit;
- B. kontrata apo marrëveshja e përbashkët e nxënës/it;-es me mësuesin për nevojat individuale të të nxënës (p.sh.: çfarë ka nevojë dhe duhet të mësojë apo bëjë nxënës/i;-ja deri në një afat të caktuar);
- C. raporti i punës së laboratorit;
- D. lista e vrojttimeve të mësuesit, me pikësynime të caktuara (p.sh.: si zotëron nxënës/i;-ja konceptin, zgjidh problemën, lidh konceptet, bën detyrat e shtëpisë etj);
- E. provim me gojë;
- F. vlerësimi në çift;
- G. portofoli me punime të nxënës/it;-es, të zgjedhura me kujdes, me marrëveshje të mësuesit me nxënës/in;-en;
- H. 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 vrojttime dhe matje të sakta, të analizojë të dhënat dhe të nxjerrë përfundime.

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

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 shprehinë 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.
- *Për ligjet fizike*, nxënës/i,-ja të identifikojë lidhjet shkak-pasojë, lidhjet e tjera thelbësore ndërmjet dukurive ose madhësive fizike që shpreh ligjin; ta formulojë e ta paraqitë atë matematikisht; të përshkruajë eksperimentet që provojnë vërtetësinë e ligjit; të interpretojë ligjin mbi bazën e teorisë bashkëkohore fizike, të zbatojë ligjin në situata të ndryshme; të japë shembuj më tipikë të shfrytëzimit të ligjit në teknikat 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 vijë 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 vrojtimet 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 shprehite, 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.

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 v
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 kËh 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	Ë
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	$\text{Ë}/\text{m}^2$
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	$\ddot{E}b$
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

1.1 SHENJAT DALLUESE PËR DISA NGA ELEMENTET PËRBËRËSE TË QARQEVE ELEKTRIKE

 Voltmetër


 Ampermetër


 Vatmetër


 Llampë elektrike


 Elektromotor

 Çelës i hapur

 Çelës i mbyllur

 Burim rryme i vazhduar

 Burim rryme alternativ

 Përçues

 Rezistencë

 Reostat