

**INSTITUTI I KURRIKULAVE DHE STANDARDEVE**

**PROGRAM MËSIMOR PËR ARSIMIN E MESËM TË ULËT**

**LËNDA: Fizikë**

**(klasa e nëntë)**

**Tiranë, 2007**

## I. TË PËRGJITHSHME

Programi i fizikës për klasën e nëntë mbështetet te vizioni kurrikular dhe standardet lëndore të lëndës së fizikës për arsimin e detyruar.

Mësimi i fizikës zhvillohet gjatë 35 javëve, me 2 orë mësimore në javë, pra 70 orë vjetore. Në dispozicion të mësuesit janë lënë 12 orë, ose 17 % e ngarkesës vjetore.

Programi i fizikës për klasën e nëntë trajton këto çështje:

1. Kalorimetria dhe shndërrimet fazore.
2. Rrjedhësit në prehje dhe në lëvizje.
3. Gazi i përsosur. Izoproceset.
4. Optika gjeometrike.

Njohuritë mbi “Kalorimetrinë dhe shndërrimet fazore” dhe mbi “Optikën gjeometrike” janë parashikuar me cikël të mbyllur në klasën e nëntë, ato nuk do të rimerren në arsimin e mesëm.

Dimensionet e programit të fizikës për klasën e nëntë, kanë të bëjnë me kuptimin dhe zbatimin me saktësi të koncepteve, parimeve, ligjeve dhe teorive fizike të ndërlidhura me shoqërinë e mjedisin; kuptimin dhe vlerësimin e ndërmarrjeve të përbashkëta të fizikës me teknologjinë dhe rolin e tyre në kontekstin e shoqërisë e mjedisit; shfrytëzimin e proceseve shkencore të fizikës në problem-zgjidhje e vendimmarrje; zhvillimin e aftësive të veprimeve me numrat dhe matjet; zhvillimin e vlerave, interesave dhe qëndrimeve.

Programi synon të bëjë nxënësit që të kuptojnë dhe të pranojnë natyrën shkencës në përgjithësi dhe fizikës në veçanti, si mënyra unike të njohjes.

## II. SYNIME TË PROGRAMIT

Programi i fizikës në klasën e nëntë synon:

1. Të zgjerojë rrethin e studimit të dukurive fizike nga nxënësit; .
2. Të zgjerojë dhe të thellojë informimin e nxënësve për dukuri të dhëna në klasat e mëparshme, duke pasuruar interpretimin konceptual dhe gjuhën e fizikës;
3. Të zhvillojë tek nxënësit aftësitë e vrojtimit dhe të analizës së dukurive fizike;
4. Të kultivojë dhe të nxitë tek nxënësit aftësitë për të komunikuar dukuritë e vrojtuarat, për të bërë lidhjet midis tyre dhe për të formuluar përfundime të thjeshta;
5. Të zhvillojë shprehitë praktike të nxënësve si dhe frymën e diskutimit të lirë;
6. Të zhvillojë tek nxënësit qëndrime pozitive ndaj fizikës në veçanti dhe shkencës në përgjithësi;
7. Të aftësojë nxënësit në zgjidhjen e problemeve dhe marrjen e vendimeve;
8. Të zhvillojë tek nxënësit aftësitë e veprimeve matematikore të nevojshme në fizikë, e veçanërisht në procesin e matjes dhe përpunimit të të dhënave;

9. Të plotësojë formimin e përgjithshëm në fizikë të nxënësve për nivelin e shkollimit të detyruar;
10. Të nxitë barazinë mes nxënësve në të gjitha këndvështrimet.

### **III. LINJAT DHE NËNLINJAT E PËRMBAJTJES**

Përmbajtja mësimore e fizikës në klasën e nëntë organizohet në linjën dhe nënlinjat në vijim.

**Linja :** Mjedisi fizik

*Nënlinja :* Kalorimetria dhe shndërrimet fazore.

*Nënlinja:* Rrjedhësit në prehje dhe në lëvizje.

*Nënlinja:* Gazi i përsosur. Izoproceset.

*Nënlinja:* Optika gjeometrike.

Objektivat sipas linjave dhe nënlinjave dhe shpërndarja e orëve jepen në tabelën e mëposhtme.

Tabela Linjat, nënlinjat, objektivat, konceptet dhe shpërndarja e orëve

Në përfundim të klasës së nëntë, nxënësi/ja duhet të jetë në gjendje:

Linja	Nënlinja	Objektivat	Konceptet	Orë
Mjedisi fizik	Kalorimetria dhe shndërrimet fazore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përgjigjet se kur vëmë në takim dy trupa me temperatura të ndryshme (p.sh. ujë të ngrohtë me të ftohtë), ndodh shkëmbim termik ndërmjet tyre dhe se nxehtësia kalon nga trupi me temperaturë më të lartë, tek trupi me temperaturë më të ulët;</li> <li>- Të gjejë në një situatë të dhënë, se shkëmbimi termik ndërmjet dy trupave do të vazhdojë deri sa temperaturat e tyre të barazohen;</li> <li>- Të përkufizojë ekuilibrin termik;</li> <li>- Të njehsojë temperaturën absolute, kur dinë temperaturën celsius, sipas lidhjes <math>T = 273 + t</math>. Të provojnë se për dy temperatura të ndryshme kemi: <math>\Delta T = \Delta t</math> ;</li> <li>- Të japë shembuj dhe të përshkruajnë shkëmbimin termik me përcjellshmëri, me konveksion dhe me rrezatim;</li> <li>- Të përdorë për njehsime lidhjen <math>Q = c \cdot (T_2 - T_1) = c \cdot \Delta T</math> të nxehtësisë së shkëmbyer gjatë ndryshimit të temperaturës, kapacitetit termik të një trupi dhe ndryshimit të temperaturës së tij;</li> <li>- Të përkufizojë nxehtësinë specifike të një lënde dhe të përdorin lidhjet <math>Q = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = m \cdot c \cdot (T_2 - T_1) = m \cdot c \cdot \Delta t = m \cdot c \cdot \Delta T</math>, për të njehsuar nxehtësinë e shkëmbyer gjatë ngrohjes dhe ftohjes së një trupi, ose ndryshimin e temperaturës së tij, kur jepet masa e trupit dhe nxehtësia specifike e tij;</li> <li>- Të shpjegojë se çfarë është pika e shkrirjes dhe e ngurtësimit;</li> <li>- Të shpjegojë se për çfarë shkon nxehtësia që merr (jep) trupi gjatë shkrirjes (ngurtësimit) në pikën e shkrirjes (ngurtësimit);</li> <li>- Të shpjegojë se për çfarë shkon nxehtësia që merr (jep) një</li> </ul>	Baraspesha termike, shkalla Kelvin dhe lidhja me Celsius e temperaturës, energjia termike, përcjellshmëria termike, rrezatimi, konveksioni; kapaciteti termik, nxehtësia specifike e lëndës, ekuacionet termike, $Q = mL$ për vlimin, $Q = m q$ për djegien, nxehtësi e harxhuar/e dobishme, rendimenti	<b>15</b>

		<p>trup gjatë avullimit (kondensimit) në temperaturë të pandryshueshme;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përkufizojë nxehtësinë specifike të shkrirjes dhe avullimit;</li> <li>- Të përdorë lidhjet <math>Q = m \cdot \lambda</math> dhe <math>Q = m \cdot L</math> për të njehsuar nxehtësitë e shkëmbyera gjatë shkrirjes (ngurtësimit) dhe avullimit (kondensimit) në temperaturë konstante;</li> <li>- Të njehsojë nxehtësinë që merr (jep) një trup kur atij i ndryshon edhe temperatura edhe faza;</li> <li>- Të shpjegojë shndërrimin e energjisë që ndodh te një trup, gjatë djegies së tij;</li> <li>- Të përkufizojë fuqinë kalorifike të një lënde të djegshme dhe të kryejë njehsime me formulën: <math>Q = m \cdot q</math>;</li> <li>- Të shkruajë ekuacionin e balancit termik dhe ta përdorë atë në situata të ndryshme, kur: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Trupat nuk pësojnë ndryshime fazore</li> <li>o Njëri nga trupat pëson ndryshim fazor.</li> <li>o Të dy trupat pësojnë ndryshime fazore.</li> </ul> </li> <li>- Të përkufizojë rendimentin e një ngrohësi dhe të përdorë formulën përkatëse në njehsime;</li> <li>- Të kryejë matjet dhe të bëjë njehsimet përkatëse në një eksperiment për matjen e nxehtësisë specifike të një lënde;</li> <li>- Të kryejë matjet dhe të bëjë njehsimet përkatëse në një eksperiment për matjen e fuqisë kalorifike të një lënde;</li> <li>- Të përdorë njohuritë për të diskutuar problemet energjetike të njerëzimit dhe ato që lidhen me ndotjen e mjedisit, si dhe me pasojat negative të ngrohjes globale.</li> </ul>		
	Rrjedhësit në prehje dhe në lëvizje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të shpjegojë konceptin e shtypjes;</li> <li>- Të bëjë dallimin midis forcës së shtypjes dhe shtypjes;</li> <li>- Të llogarisë shtypjen dhe të njohin njësitë matëse të saj;</li> <li>- Të shpjegojë shtypjen brenda gazit dhe faktorët që ndikojnë në madhësinë e saj, si përqendrimi dhe temperatura;</li> <li>- Të përshkruajë manometrën dhe të shpjegojë funksionimin e</li> </ul>	Forca pingule, shtypja e goditjeve molekulare, $1\text{Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ , manometri, shtypja atmosferike, barometrat, altimetrat, tejqimi i shtypjes, ligji i Paskalit, $p = dgh +$	<b>17</b>

		<p>tij;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të ndërtojë një manometër të thjeshtë dhe të matë trysninë me anë të tij;</li> <li>- Të shpjegojë shtypjen atmosferike dhe faktorët që ndikojnë në madhësinë e saj;</li> <li>- Të përshkruajë ndërtimin e barometrit dhe të shpjegojë funksionimin e tij;</li> <li>- Të shpjegojë varësinë e shtypjes atmosferike nga lartësia;</li> <li>- Të analizojë varësinë e kushteve të motit nga trysnia atmosferike;</li> <li>- Të demonstrojë shtypjen në lëngje dhe tejçimin e saj;</li> <li>- Të formulojë ligjin e Paskalit dhe ta zbatojë atë në sistemet bazë hidraulike;</li> <li>- Të përdorë diferencën e shtypjeve dhe të thellësive për njehsimin e shtypjeve në thellësi të lëngut;</li> <li>- Të krahasojë trysninë atmosferike me trysninë brenda lëngut;</li> <li>- Të llogarisë trysninë atmosferike dhe trysninë brenda lëngut;</li> <li>- Të formulojë parimin e Arkimedit dhe ta përdorë këtë parim në zgjidhjen e problemave, që lidhen me zhytjen;</li> <li>- Të provojë eksperimentalisht ligjin e Arkimedit;</li> <li>- Të demonstrojë zbatime të ligjit të Arkimedit në lundrimet detare dhe ajrore;</li> <li>- Të shpjegojë kuptimin e vijës dhe gypit të rrymës</li> <li>- Të llogaritë shpejtësinë e rrjedhjes në një pikë brenda lëngut në një tub të mbyllur.</li> </ul>	<p><math>p_a, F_A = dgV</math>, vijë, gyp rryme, prurja <math>SV = konst.</math></p>	
	Gazi i përsosur. Izoproceset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të përmendë parametrat makroskopike të një gazi (<math>p;V;T</math>) të një mase të dhënë (<math>m</math>) të një gazi të dhënë (<math>M</math>);</li> <li>- Të përkufizojë gjendjen e një gazi dhe ndryshimin e gjendjes së tij;</li> <li>- Të shkruajë ekuacionin e përgjithshëm të gjendjes së një gazi</li> </ul>	<p>Parametrat e gjendjes, <math>pV = mRT/M</math>, <math>PV = konst</math>, <math>V/T = konst</math>, <math>P/T = konst.</math>, paraqitja grafike, njehsimet nëpërmjet ekuacioneve të mësipërme; matjet e vëllimit; shtypjes dhe temperaturës Kelvin;</p>	<b>11</b>

		<p><math>p \cdot V = \frac{m}{M} RT</math> dhe ta përdorë atë për të njehsuar një prej madhësive, kur njihen të tjerat;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Të japë një shembull të procesit izotermik.;</li> <li>- Të përdorë ekuacionin e përgjithshëm të gjendjes së një gazi për të nxjerrë ligjin e procesit izotermik;</li> <li>- Të përdorë ligjin e procesit izotermik si ekuacion;</li> <li>- Në një rrjet koordinativ (V; p) të ndërtojë grafikun e procesit izotermik;</li> <li>- Të japë një shembull të procesit izobarik;</li> <li>- Të përdorë ekuacionin e përgjithshëm të gjendjes së një gazi për të nxjerrë ligjin e procesit izobarik;</li> <li>- Të përdorë ligjin e procesit izobarik si ekuacion;</li> <li>- Të ndërtojë grafikun e procesit izobarik në një rrjet koordinativ (T; V);</li> <li>- Të japë një shembull të procesit izohorik;</li> <li>- Të përdorë ekuacionin e përgjithshëm të gjendjes së një gazi për të nxjerrë ligjin e procesit izobarik;</li> <li>- Të përdorë ligjin e procesit izobarik si ekuacion;</li> <li>- Të ndërtojë grafikun e procesit izohorik në një rrjet koordinativ (T; p);</li> <li>- Të përdorë ekuacionin e përgjithshëm të gjendjes së një gazi për dy gjendje të ndryshme të të njëjtit gaz, për të njehsuar parametra të ndryshëm që hyjnë në ekuacion;</li> <li>- Të provojë eksperimentalisht ligjin e Boil-Mariot dhe të Gej-Lysakut.</li> </ul>		
	Optika gjeometrike	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të dallojë mjediset optike nga ato jo optike;</li> <li>- Të ndërtojë sipërfaqet ndarëse të dy mjediseve;</li> <li>- Të përcaktojë këndin e pasqyrimin në raste të ndryshme;</li> <li>- Të ndërtojë këndin e përthyerjes</li> <li>- Të interpretojë ligjet e pasqyrimin e përthyerjes;</li> <li>- Të krahasojë vetitë fizike të mjediseve optike të ndryshme;</li> </ul>	Mjedise optike, formula, treguesi i përthyerjes, ligji i pasqyrimin $\alpha=\alpha'$ , pasqyra e rrafshët dhe sferike, karakteristikat e shembëllimit, shembëllim real dhe	<b>15</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Të bëjë dallimin midis thjerrave dhe pasqyrave;</li> <li>- Të ndërtojë shembëllimet në thjerrat, në pasqyrat e rrafshëta dhe në pasqyrat sferike;</li> <li>- Të përcaktojë me matje të drejtpërdrejt largësitë vatrore të thjerrave e pasqyrave;</li> <li>- Të formulojë ligjet e pasqyrimit;</li> <li>- Të dallojë shembëllimet reale nga ato virtuale;</li> <li>- Të ndërtojë shembëllime reale e virtuale me mënyra të ndryshme, me thjerra e pasqyra;</li> <li>- Të përcaktojë qendrat, vatrat e thjerrave e të pasqyrave;</li> <li>- Të ndërtojë shembëllime me sisteme thjerrash e pasqyrash;</li> <li>- Të shpjegojë syrin si sistem optik si dhe të metat e këtij sistemi;</li> <li>- Të dallojë syrin miop nga syri hipermetrop si dhe llojin e thjerrave që shmangin këto defekte;</li> <li>- Të përcaktojë largësinë e të parit më të mirë për syrin normal;</li> <li>- Të formulojë rregullat që përcaktojnë higjienën e syrit;</li> <li>- Të shpjegojë parimin e punës së mikroskopit e teleskopit;</li> <li>- Të dallojë teleskopin nga mikroskopi në pamje, ndërtim dhe funksion.</li> </ul>	<p>virtual, vatra reale dhe virtuale, boshtet optike, banka optike, <math>f = R/2</math>, dhoma e errët, aparati fotografik, syri si sistem optik, akomodimi, thellësia e pamjes, syri miop, syri hipermetrop, zmadhimi, modeli i mikroskopit e teleskopit</p>	
--	--	--	--	--



#### IV. SHPËRNDARJA E ORËVE SIPAS LINJAVE DHE NËNLINJAVE TË PËRMBAJTJES

Lënda e fizikës në klasën e nëntë zhvillohet në 35 javë me 2 orë mësimore në javë.

$$35 \text{ javë} \times 2 \text{ orë/javë} = 70 \text{ orë}$$

##### Linja: Mjedisi fizik

Nënlinjat e përmbajtjes	Sasia e orëve
Kalorimetria dhe shndërrimet fazore.	15
Rrjedhësit në prehje dhe në lëvizje.	17
Gazi i përsosur. Izoproceset.	11
Optika gjeometrike.	15
<b>Orë të lira</b>	<b>12</b>

Orët e parashikuara për secilën linjë duhet të shfrytëzohen për teori, ushtrime, punë laboratoriale e praktike, përsëritje e detyra kontrolli. Shpërndarja e orëve sipas rubrikave brenda secilës linjë varet nga objektivat e linjës dhe përcaktohet nga përdoruesi i programit.

Qëllimi i orëve të lira në kurrikulën e fizikës (rreth 17% e orëve totale) është t'i lërë hapësirat e nevojshme inisiativës dhe krijimtarisë së shkollës për të përmbushur sa më mirë nevojat dhe interesat e nxënësve në përputhje me kërkesat e programit zyrtar të lëndës së fizikës, të miratuar nga Ministria e Arsimit dhe Shkencës.

**Statusi i tyre është sa i detyrueshëm aq edhe fleksibël.** Është i detyrueshëm sepse duhen zhvilluar deri në fund të vitit shkollor. Është fleksibël sepse shpërndarja përgjatë vitit dhe përmbajtja dhe organizimi i tyre është kompetencë e mësuesit të lëndës në bashkëpunim me Drejtorinë Arsimore, Drejtorinë e shkollës, ekipin kurrikular dhe me mësuesit e tjerë të shkollës.

Orët e lira mund të përdoren për grumbullimin e fakteve, shifrave e të dhënave të ndryshme, organizimin e ekskursioneve në natyrë, të shoqëruara me veprimtari praktike, organizimin e vizitave në qendra të ndryshme prodhimi, të shoqëruara me vrojttime dhe të pasuara me detyra, organizimin e konkurseve brenda klasës edhe për një temë të caktuar, përforcimin e njohurive, shoqëruar me metoda e strategji që fuqizojnë si të nxënësit ashtu edhe mësimdhënësit etj.

Për shfrytëzimin efikas të një pjese të orëve të lira mund të bashkëpunohet edhe me mësuesit e lëndëve të tjera, duke hartuar paraprakisht një plan të përbashkët disa orësh, (në formën e një projekti ose të një teme komplekse), që shfrytëzon lidhjet konceptuale ndër-lëndore dhe aspektet kroskurrikulare. Nxënësve u jepet një detyrë, e cila përfshin njohuri ndër-lëndore ku duhet të arrihen objektiva të programeve të lëndëve përkatëse, që kanë dhënë orë nga plani i tyre mësimor për realizimin e detyrës së dhënë. Shpërndarja dhe shumëllojshmëria e veprimtarive përgjatë vitit mësimor është një element i rëndësishëm i zbatimit me sukses të orëve të lira.

Kujdes duhet bërë që orët e lira të mos shpërdorohen duke u shfrytëzuar kryesisht për qëllime rutinë, të cilat nuk sjellin risi të reja në kurrikulin shkollor.

## VI. INTEGRIMI LËNDOR

Lënda e fizikës është një nga lëndët bazë të shkencave të natyrës. Njohuritë, aftësitë, qëndrimet dhe vlerat në lëndët e shkencave të natyrës dhe në lëndët e tjera integrohen mjaft mirë me ato të fizikës.

Me lëndën e *kimisë* integrohen njohuritë dhe aftësitë që kanë të bëjnë me ndërtimin molekular të lëndës, shndërrimin e gjendjeve të saj, përqendrimin, dendësinë etj.

Me lëndën e *matematikës* integrohen njohuritë dhe aftësitë që kanë të bëjnë me ekuacionet e gradës së parë dhe të dytë me një ndryshore, veprimeve me numra të fuqisë së dhjetës, matjen e madhësive, krahasimin dhe renditjen e tyre, mbledhjen, përpunimin dhe interpretimin e të dhënave, ndërtimin dhe interpretimin e grafikëve.

Me lëndën e *edukimit figurativ* integrohen njohuritë dhe aftësitë që kanë të bëjnë me dritën, hijet, shembëllimet, ngjyrat.

Me lëndën e *biologjisë* integrohen njohuritë dhe aftësitë që kanë të bëjnë me syrin, ndërtimin dhe higjienën e tij.

Me lëndën e *gjuhës* integrohen njohuritë dhe aftësitë që kanë të bëjnë me hartimin e eseve, gjetjen dhe shfrytëzimin e materialeve mediatike, të shkruarin, të lexuarin dhe komunikimin e informacioneve të fizikës.

**Aspektet kros-kurrikulare** janë patur parasysht në shtjellimin e rubrikave të programit.

Gjatë zbatimit të tij një vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet:

- çështjeve të mjedisit, ndotjes dhe mbrojtjes së tij;
- kulturës së komunikimit;
- mjeteve të informimit si media dhe masmedia, internetit;
- përdorimit të teknologjive të informacionit, mjeteve audio-vizive, kompjuterit;
- përdorimit të gjuhës së huaj;
- edukimit për të drejtat e njeriut;
- çështjeve të barazisë gjinore, etnike, kulturore, racore, fetare;
- atdhedashurisë (informacion kulturor, ekonomik, social, historik, gjeografik);
- globalizmit.

## VII. METODOLOGJIA E ZBATIMIT TË PROGRAMIT

Për zbatimin me sukses të programit të fizikës së klasës së nëntë, duhet të mbahen parasysht disa elemente të rëndësishme pedagogjike, si:

- Përdorimi sa më i shpeshtë i eksperimenteve.
- Nxitja e vrojtimit të drejtpërdrejt, kureshtjes, arsyetimit dhe gjykimit me ndihmën e demonstrimeve dhe të eksperimenteve.
- Edukimi i mendimit racional dhe i aftësisë për të gjetur lidhjet e thjeshta mes madhësive fizike dhe për t'i shprehur ato me ndihmën e relacioneve matematike.
- Harmonizimi i mësimin tregues (teorik) me mësimin praktik në klasë (punë praktike, punë laborator, zgjidhje ushtrimesh, detyrë praktike në klasë ose jashtë saj).

- Përdorimi i rubrikës "Përsëritje" për të nxitur dhe për të edukuar shprehitë vrojtuese, analizuese dhe frymën e diskutimit të lirë të nxënësit.
- Vënia e theksit të njohuritë dhe aftësitë, veçanërisht në ato tema që i nënshtrohen ciklit të mbyllur dhe nuk rimerren në arsimin e mesëm.

Metodologjitë e mësimdhënies së fizikës e venë theksin në zhvillimin e aftësive, qëndrimeve dhe vlerave.

### **Fizika si kërkim**

Kërkimi shkencor është pjesë qendrore e të nxënësit dhe e veprimtarive në fizikë. Gjatë kërkimit shkencor në fizikë, nxënësit përshkruajnë objektet dhe ngjarjet, bëjnë pyetje, japin shpjegime, vlerësojnë këto shpjegime në bazë të njohurive shkencore dhe komunikojnë idetë e tyre të tjerët. Ata bëjnë supozime, përdorin të menduarit kritik dhe logjik dhe japin shpjegime alternative. Në këtë mënyrë, nxënësit zhvillojnë aktivisht të kuptuarit e tyre mbi fizikën duke kombinuar njohuritë fizike me shprehitë e të arsyetuarit dhe të menduarit.

Metodologjitë e zgjedhura nga përdoruesit e programit duhet t'u krijojnë nxënësve mundësitë për të bërë pyetje ose parashikime, si p.sh., për shtypjen dhe tejçimin e saj; për të organizuar dhe mbledhur të dhënat duke përdorur mjete, pajisje dhe teknika të thjeshta, si p.sh., termometrin, peshoren, enët e shkallëzuara etj; për të komunikuar hetimet dhe përfundimet e marra prej tyre.

### **Aftësitë e të menduarit**

Aftësia dhe prirja e nxënësve për të zgjidhur problemet në mënyrë efektive varen nga njohuritë, aftësitë dhe qëndrimet e tyre. Këto janë thelbësore për mënyrën shkencore të të menduarit, të pranuarit dhe të bërit. Të marra së bashku, ato mund të mendohen si zakone të të menduarit, sepse lidhen drejtpërsëdrejti me këndvështrimin e individit mbi njohuritë dhe të nxënësit, mënyrat e të menduarit dhe të vepruarit. Gjatë përpjekjeve metodologjike për zhvillimin e aftësive të të menduarit, përdoruesit e programit duhet të synojnë që nxënësit të shpjegojnë kuptimin e modelit dhe ta përdorin atë për të përmbledhur të dhënat dhe për të nxjerrë përfundime bazuar në vrojtimet dhe përfundimet.

Metodat e përdorura duhet t'u krijojnë nxënësve mundësitë për të vërtetuar idetë e paraqitura nga të tjerët, të shkëmbejnë përvojat dhe njohuritë e nxëna nga hetime vetjake, të çmojnë punën e të tjerëve si dhe të shfrytëzojnë e të çmojnë burimet e shumta të informacionit (tekste, periodikë, ueb site dhe njerëzit).

### **Fizika, teknologjia, shoqëria**

Sistemet teknologjike janë pjesë integrale e sistemeve shoqërore dhe ata nuk mund të ndahen plotësisht nga kornizat politike, kulturore dhe ekonomike që i kanë formuar. Programi synon që nxënësit të vlerësojnë rëndësinë e teknologjisë në shoqëri brenda kontekstit të kufizimeve të saj dhe t'i japin vetes së tyre role dhe përgjegjësi në formimin e politikave publike që lidhen me ndryshimet teknologjike.

Metodologjitë duhet të zhvillojnë aftësitë e nxënësve për të përshkruar mënyrat si fizika ka ndikuar në natyrën e punëve të njerëzve dhe të jetës së tyre, si p.sh., zbulimi i elektricitetit dhe përdorimi i pajisjeve elektrike; për të përshkruar ngjarje dhe njerëz që kanë dhënë ndihmesë në zhvillimin e fizikës gjatë historisë njerëzore, si p.sh., jeta dhe

vepra e Arkimedit, Paskalit, zbulimi i manometrit, për të identifikuar një problem, mbledhur informacionin e nevojshëm për zgjidhjen e problemit, arsyetuar për çdo zgjidhje alternative dhe arsyetuar vendimin e marrë (p.sh., problemet e ngrohjes globale dhe zgjidhja e tyre).

### **Siguria**

Kryerja e veprimtarive të fizikës në klasë, laborator dhe jashtë tyre mund të paraqesë rrezik për nxënësit. Këto rreziqe zvogëlohen nëse nxënësit ndjekin standardet e sigurisë, të hartuar mbi bazën e politikave dhe rregullave të shtetit, shkollës dhe klasës. Ata duhet të zbatojnë rregullat e sigurisë në klasë, laborator, shkollë dhe ekskursione, për të realizuar një mjedis të sigurt të të nxënit (p.sh., kur punojnë me enë qelqi, ujë të nxehtë, peshore, gjatë përdorimit të baterive).

Programi i fizikës, për vetë karakterin e lëndës së fizikës dhe synimet e saj, kërkon zhvillimin e eksperimenteve, demonstrimeve, punëve praktike dhe laboratorike. Ato konsiderohen të rëndësishme për ngulitjen e koncepteve dhe zhvillimin e aftësive dhe qëndrimeve. Realizimi me sukses i programit kërkon planifikim të mirë të tyre si dhe mjedis të sigurt të të nxënit.

## **VIII. VLERËSIMI**

Në fillim të çdo viti shkollor mësuesi/ja ka të bëjë me nxënësit të rinj. Nxënësit quhen të rinj për mësuesin/en edhe në rast se ata e njohin atë në pozicionin e mësuesit/es të klasës apo të shkollës. Kjo për faktin se të dy palët do të kenë të bëjnë me lëndë të re, me këndvështrime dhe qëndrime të ndryshme nga një vit më parë.

Vlerësimi i nxënësve mund të jetë përmbledhës ose formativ, i planifikuar që në fillim të vitit ose i rastësishëm, në varësi të programit mësimor dhe të problemeve në procesin e mësimdhënies dhe të nxënit. Vlerësimi mund të jetë gojor, me shkrim ose i ndërthurur. Përvoja praktike është mënyra më e mirë për të vlerësuar aftësitë shkencore dhe teknike. Teknikat e veçanta të vlerësimit të arritjeve të nxënësve përdoren për të mbledhur informacionin e nevojshëm për nivelin e njohurive dhe të aftësive që zotërojnë ata. Më poshtë listohen disa teknika vlerësimi që mund të përdoren për vlerësimin e nxënësve. Lista shërben vetëm si referencë, pasi është mësuesi/ja, ai/ajo që duhet të përzgjedhë teknikën e përshtatshme sipas qëllimit të vlerësimit.

### ***Metodat e organizimit të vlerësimit***

- Vlerësimi individual (p.sh., i një nxënësi/ja, me gojë ose me shkrim) ;
- Vlerësimi në grup (p.sh., grupi 5-6 nxënës, ose më shumë apo më pak) ;
- Vlerësimi i gjithë klasës ;
- Vlerësimi i një detyre, për të cilën është arritur një marrëveshje midis mësuesit/es dhe nxënësit/es/nxënësve (p.sh., nëse zgjidh pa gabime të gjitha problemat e kapitullit, do të vlerësohesh me notë maksimale);
- Vlerësime në çift ose vetvlerësim (p.sh., shoku/qja i bangës vlerëson detyrën apo përgjigjen e shokut/qes dhe anasjelltas, apo nxënësi/ja vlerëson veten për realizimin e detyrës, përgjigjes ose testit);
- Vlerësimi i portofolios (dosjes) së nxënësit/es (d.m.th., i një grupi detyrash të pavarura, të kryera dhe të mbajtura shënim nga ai).

### ***Metodat e rregjistrimit të vlerësimeve***

- Mbajtja shënim e vlerësimeve (p.sh., orën e kaluar nxënësi/ja dha përgjigje të saktë mbi konceptin e nxehtësisë specifike të lëndës, apo bëri një interpretim shumë të mirë të ligjit të Arkimedit, e kështu me rradhë për disa orë mësimi).
- Kontrolli i përgjigjeve sipas një liste (p.sh., mësuesi/ja harton paraprakisht një listë me objektivat ose objektet që do të vlerësojë, si: detyrat e shtëpisë; përvetësimi i koncepteteve gjendje e gazit, parametra të gjendjes, proces; zgjidhja e problemës në klasë; etj dhe hap pas hapi shënon plotësimin e listës. Nxënësi/ja vlerësohet sipas plotësimit të saj, në fund të orës së mësimi).
- Vendosja e notave në rregjistrin shtetëror apo personal të mësuesit/es.

### ***Ndjekja në vazhdimësi e nxënësit/es***

- Detyra me shkrim
- Përgjigje me gojë
- Detyra kontrolli
- Detyra shtëpie
- Punë praktike dhe laboratorike

### ***Teste***

- Me gojë
- Me shkrim
- Me përgjigje të shkurtra
- Me përgjigje të hapura
- Me çiftëzim
- Me zgjedhje të shumëfishtë
- Me e saktë/ e gabuar

Testet që përdor mësuesi/ja duhet të jenë të standardizuara. Kjo do të thotë që ato të jenë të të njëjtit nivel për të gjithë nxënësit, pavarësisht nga arritjet e tyre të mëparshme.

Ushtrimet praktike janë mënyra më e mirë për të vlerësuar njohuritë dhe aftësitë e nxënësve. P.sh. aftësia e leximit të grafikut të temperaturës nuk është e barasvlefshme me aftësinë e përdorimit të termometrit për matjen e temperaturës së lëngut.

*Mënyra më e mirë për të vlerësuar nxënësit për një veprimtari është t'i vrojtosh ata gjatë kryerjes së saj. Gjatë kësaj kohe mësuesi duhet t'i bëjë pyetje nxënësit, të mbajë shënime apo të kontrollojë listën e përgatitur paraprakisht.*

Pyetjet e mira kanë rëndësi të veçantë për mësimdhënien dhe vlerësimin efektiv. Pyetjet, të cilave mund t'u përgjigjesh vetëm me një fjalë apo një fjali, duhen shmangur nga vlerësimi në lëndën e fizikës. Struktura e pyetjeve duhet të jetë e tillë që të kërkojë përgjigje të arsyetuar (p.sh., të fillojë me *Si*, *Pse*, *Shpjego*).

Nxënësve mund t'u kërkohet të interpretojnë një grafik ose fotografi (p.sh., grafikët e izoproceseve në gaze) ose t'i përgjigjen gojariht një pyetjeje. Vlerësimi nuk mund të mbështetet totalisht në atë me shkrim, pasi nxënësit kanë stile të ndryshme të të nxënit.

Vlerësimet përmbledhëse në fund të çdo kapitulli janë tepër të rëndësishme dhe të domosdoshme. Testet e përdorur gjatë këtyre vlerësimeve duhet të përmbajnë më shumë pyetje të tipit ese (problema, ushtrime, interpretime) se sa pyetje objektive, si: me

zgjedhje të shumëfishtë, e saktë/e gabuar etj, të cilat vlerësojnë kryesisht të mbajturit mend.

Projektet mund të shërbejnë për vlerësime përmbledhëse. Vështirësia qëndron vetëm në rastet kur projekti është produkt i një grupi dhe jo i një nxënësi të vetëm. Kontributi dhe pjesëmarrja e secilit nxënës brenda grupit shpesh përcaktohet nga vrojtimi i mënyrave me të cilat ai bashkëvepron me antarët e grupit ose me shokët e klasës.

### **Kriteret e vlerësimit të nxënësve**

1. ***Për dukuritë fizike***, nxënësi/ja të dallojë dhe të klasifikojë 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. (p.sh., ndryshimi i madhësië së shëmbëllimit në varësi të largësisë vatrore, llojit të thjerrave, distancës së objektit nga kulmi i tyre. Bëhet lidhja me llojet dhe përdorimet e instrumenteve optike në raste të ndryshme).
2. ***Për madhësitë fizike***, nxënësi/ja të dallojë se ç'vete fizike të trupit apo aspekt të dukurisë fizike karakterizon madhësia fizike etj. (p.sh., fuqia kalorifike karakterizon aftësinë e lëndës për të prodhuar nxehtësi gjatë djegies së saj).
3. ***Për ligjet fizike***, nxënësi/ja të tregojë lidhjet shkak-pasojë dhe lidhjet e tjera thelbësore ndërmjet dukurive ose madhësive fizike që shpreh ligji; ta formulojë e ta paraqesë atë matematikisht; të përshkruajë eksperimentet që provojnë vërtetësinë e ligjit; të zbatojë ligjin në situata të ndryshme; të japë shembuj më tipikë të shfrytëzimit të ligjit në teknikë dhe prodhimin e sotëm; të tregojë kufijtë e zbatimit të tij etj. (p.sh., ligji i Arkimedit jep lidhjen midis forcës së ushtruar nga lëngu mbi një trup të zhytur në të, vëllimit të trupit dhe peshës së lëngut të zhvendosur. Madhësia e forcës së Arkimedit varet nga vëllimi i lëngut që zhvendos trupi dhe nga lloji i lëngut. Ajo nuk varet nga lloji i trupit. Forca ushtrohet nga lëngu dhe vepron mbi trupin, vertikalisht lart dhe kalon në qendër të rëndesë së tij. Ligji i Arkimedit zbatohet në ndërtimin e mjeteve lundruese ajrore dhe detare).
4. ***Për teoritë fizike***, nxënësi/ja të formulojë tezat themelore të teorisë dhe modelet fizike me të cilat operon ajo; të përcaktojë faktet kryesore fizike eksperimentale, dukuritë dhe ligjet fizike që shpjegohen nga teoria; të tregojë fushën e zbatimit të teorisë dhe rrjedhimet kryesore që burojnë prej saj; të përshkruajë në vija kryesore sfondin historik të lindjes e të përpunimit të saj; të formulojë përfundimet me karakter shkencor etj. (p.sh., studimi i tri gjendjeve të lëndës bëhet mbi bazën e teorisë kinetike-molekulare. Molekulat i mendojmë si sfera të lidhura me susta në gjendjen e ngurtë. Mbi këtë bazë japim karakteristikat e kësaj strukture dhe shpjegojmë vetitë e trupit të ngurtë).
5. ***Për elementet e metodave të studimit shkencor dhe të punës së pavarur e krijuese***, nxënësi/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; të paraqesë e të sistemojë të dhënat e eksperimentit (në tabela, grafikë etj.); të krahasojë e të sistemojë, të analizojë e të

- sintetizojë të dhënat dhe rrjedhimet që burojnë nga vërtetimet 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. (p.sh., vërteton ndryshimet e motit dhe përcaktojnë se kur ndodhin ato; plotëson tabelën që shpreh varësinë e këtyre ndryshimeve nga shtypja dhe temperatura e ajrit dhe ndërton grafikë).
6. ***Për aparatet dhe instrumentet***, nxënësi/ja të formulojë parimin e ndërtimit dhe të punës së tyre, përse përdoren; të përcaktojë kufijtë e tyre matës dhe vlerat e ndarjes së shkallës së tyre; të zbatojë rregullat e përdorimit etj. (p.sh., një parimin dhe ndërtimin e mikroskopit, arsyen dhe rregullat e përdorimit të tij).
  7. ***Për shkathtësitë e shprehjetë***, nxënësi/ja të përdorë aparatet e ndryshme fizike e teknike laboratorike; të ndërtojë një eksperiment; të montojë ose të çmontojë pajisjet laboratorike e teknike; të zbatojë rregullat e sigurisë; të përshkruajë (me gojë ose me shkrim) një eksperiment të kryer apo të vërtetuar; 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. (p.sh., për të përcaktuar shtypjen brenda lëngut ndërton një manometër të thjeshtë; bën lidhjen midis shtypjes, dendësisë së lëngut dhe thellësisë së zhytjes; përdor diferencën e thellësive për njehsimin e shtypjes në thellësi të lëngut; ndërton grafik të varësisë së shtypjes nga thellësia).