

**Հիմնական դպրոցի 7–9-րդ դասարանների համ**  
( 68 ժամ, շաբաթական 2ժամ )

Դասընթացի  
ընդհանուր  
նկարագրությունը

12-ամյա դպրոցի համակարգում հիմնական դպրոցը (7- 9-րդ դասարաններ) պետք է ապահովի կրթվածության այն նվազագույն մակարդակը, որն անհրաժեշտ է ժամանակակից հասարակության անդամին: Այս տեսանկյունից, նշված դասարաններում ֆիզիկայի դասընթացը չի կարող դիտվել սոսկ որպես ֆիզիկան ավելի բարձր դասարաններում խորությամբ ուսումնասիրելու համար առաջին՝ նախապատրաստական աստիճան, ինչպես նախկինում էր: Ֆիզիկայի դասընթացի առջև բուլորովին նոր խնդիրներ են դրվում:

Նեկայացվող ծրագիրը իր խնդիրներով, դասապրոցեսի կազմակերպման ձևով և ուսուցման արդյունքների ստուգման համակարգով որոշակիորեն տարբերվում է եղածներից:

Ծրագիրը հետապնդում է հետևյալ նպատակները.

- աշակերտներին սովորեցնել ինքնուրույն գիտելիքներ կուտակելու հմտություններ;
- օգնել սովորողներին ինքնուրույն գործնական – հետազոտական աշխատանքի միջոցով յուրացնել բնության ճանաչման գիտական մեթոդները;
- աշակերտների մոտ ձևավորել բնագիտական - տրամաբանական մտածողություն;
- հասնել նրան, որ աշակերտը կարողանա ֆիզիկան ուսումնասիրելիս յուրացրած գիտական մտածողության տարրերը (դասկարգում, մասնատում, մոդելավորում, ինդուկցիա, դեդուկցիա, համանմանություն, համաչափություն և այլն) հաջողությամբ կիրառել կյանքի այլ ոլորտներում տարաբնույթ խնդիրներ լուծելիս;
- աշակերտների մոտ ձևավորել տեսական և գործնական այնպիսի հմտություններ, որոնք կօգնեն նրան կյանքում հանդիպող անծանոթ երևույթները և իրադրությունները ճիշտ վերլուծել և համապատասխան լուծումներ գտնել;
- սովորողների մոտ ձևավորել բնության մասին գիտական, ամբողջական պատկերացում;
- սովորեցնել խմբի ներսում համագործակցել իր դասընկերների հետ և արդյունավետ, առանց կոնֆլիկտների աշխատել:

Թվարկված նպատակները դասընթացի առջև դնում են հետևյալ խնդիրները.

1. ֆիզիկայի դասընթացի հենքի վրա սովորողների մոտ ձևավորել բնագիտական մտածողության հիմնական տարրերը՝ դասակարգելու, մասնատելու, մոդելավորելու, ընդհանրացնելու, հիպոթեզներ առաջադրելու, համանմանություններ գտնելու, համաչափություններ հայտնաբերելու հմտություններ,
2. սովորողների մոտ նշակել տարբեր ձևերով (խոսքային՝ բանավոր և գրավոր, գրաֆիկական, աղյուսակային, բանաձևային, սխեմաներով, նկարներով և այլն) կողավորված ինֆորմացիան վերծանելու և ցանկացած ձևով կողավորելու հմտություններ,

3. աշակերտներին ծանոթացնել ֆիզիկայի հիմունքներին և նրա հիմնական հասկացություններին, ձևավորել որոշակի պատկերացում ֆիզիկական օրենքների և տեսությունների մասին, սովորեցնել տեսնել այդ օրենքների կիրառությունները կյանքում;
4. ձևավորել փորձարարական հմտություններ՝ օգտվել գործիքներից և տարբեր ֆիզիկական սարքերից, նախագծել ֆիզիկական փորձը, հավաքել համապատասխան սարքավորումը և իրականացնել փորձը;
5. կարողանալ բազմապիսի չափիչ սարքերի օգնությամբ չափել ֆիզիկական մեծություններ, որոշել չափման բացարձակ և հարաբերական սխալները: Չափումների արդյունքները ներկայացնել աղյուսակների, գրաֆիկների և մաթեմատիկական բանաձևերի տեսքով;
6. ուսումնասիրվող երևույթի բացատրության համար կարողանալ հիպոթեզ առաջարկել, դրա հիման վրա անել տրամաբանական կառուցումներ և կանխագուշակել որոշակի նոր արդյունքներ: Սպասվելիք արդյունքները կարողանալ ստուգել նոր փորձերով:
7. սովորողների մոտ ձևավորել խմբում աշխատելու, ուսուցման պրոցեսում ընկերների հետ համագործակցելու հմտություններ:

Սովորողին  
ներկայացվող  
պահանջներ

- Ծրագիրը հաջողությամբ յուրացնելու համար սովորողից պահանջվում է հետևյալ նախնական պատրաստվածությունը.
- հայերեն լեզվով վարժ կարդալու, կարդացած նյութից հիմնականը առանձնացնելու և այն բանավոր ու գրավոր վերարտադրելու հմտություններ;
  - կարողանալ համեմատել ամբողջ դրական և բացասական թվերը, դրանց հետ կատարել թվաբանական գործողություններ;
  - կարողանալ հասրակ և տասնորդական կոտորակների հետ կատարել թվաբանական գործողություններ, բաղդատել այդ կոտորակները;
  - կարողանալ լուծել հանրահաշվական պարզագույն հավասարումներ ( $ax+b=0$ ;  $b=x/a$ ;  $b=a/x$  և այլն);
  - ծանոթ լինել պարզագույն երկրաչափական պատկերներին՝ ուղիղ գիծ, շրջանագիծ, եռանկյուն, քառանկյուն, զուգահեռագիծ: Իմանալ դրանց հիմնական հատկությունները;
  - կարողանալ դիտել երևույթը, առանձնացնել երևույթի հիմնական կողմերը, նկարագրել դրանք:
- Աշակերտը պետք է տանը ունենա համակարգիչ և ինտերնետ կապ,

Սովորողների  
գործունեության  
հիմնական ձևերը

1. Սովորողների ուսումնական գործունեության հիմնական ձևը հատուկ կազմված առաջադրանքներով ինքնուրույն, փորձարարական, հետազոտական աշխատանքն է:
2. Առանձին դեպքերում կիրառվում է դասի կզմակերպան լեկցիոն, խմբային քննարկումների և այլ ձևեր:
3. Ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքների իրականացում և նախագծերի պաշտպանություն:

Ստուգման և  
գնահատման  
կարգը

Կիրառվում է աշակերտների գիտելիքների ստուգման և գնահատման հետևյալ ձևերը.

- 1.(0,2) բանավոր հարցում: Ուսուցիչը աշակերտի ստացած գիտելիքների մասին գաղափար է կազմում դասապրոցեսում նրա կատարած աշխատանքին հետևելով, աշխատանքի ընթացքում նրա հետ բազմապիսի հարցերի քննարկման արդյունքում: Գնահատականը գրանցվում է աշակերտի աշխատանքային տետրում և ուղեկցվում է համապատասխան մեկնաբանությամբ,
- 2.(0,2) գործնական (լաբորատոր) աշխատանքներ և փորձարարական սարքերի ինքնուրույն պատրաստում:
- 3.(0,2) թեմատիկ ամփոփիչ թեստեր:
- 4.(0,3) կիսամյակային ամփոփիչ թեստեր:
- 5.(0.1) ինքնուրույն հետազոտական աշխատանքներ և տարբեր նախագծերի իրականացում:

Կիսամյակային վերջնական գնահատականը հաշվում է հետևյալ բանաձևով

$$ԿԳ = 0,2Բ + 0,2Գ + 0,2ԹԹ + 0,3ԿԹ + 0,1Հ$$

- Բ – բանավոր հարցումների արդյունքում ստացած գնահատականների միջինն է,
- Գ – գործնական աշխատանքների համար ստացած գնահատականների միջինը,
- ԹԹ – թեմատիկ ամփոփիչ թեստերի կամար ստացած գնահատականների միջինը,
- ԿԹ – կիսամյակային ամփոփիչ թեստի համար ստացած գնահատականը
- Հ – հետազոտական աշխատանքների և նախագծերի իրականացման համար ստացած գնահատականների միջինը

Կապը այլ առարկաների հետ

Ֆիզիկայի ուսուցման ընթացքում օգտագործվում են մաթեմատիկայից աշակերտների ունեցած տարաբնույթ գիտելիքներ և հմտություններ, որոնց հիմնական մասը նշված են սույն ծրագրի «Սովորողին ներկայացվող պահանջները» բաժնում: Մյուս կողմից, ներկայացվող ծրագիրով ֆիզիկայի դասերին աշակերտը նախնական գիտելիքներ է ստանում մի շարք մաթեմատիկական հասկացությունների մասին (հաստատուն և փոփոխական մեծություններ, կախվածություն մեծությունների միջև, ֆունկցիաներ, գրաֆիկներ, ուղղիղ համեմատական և գծային կախվածություն, վեկտորական մեծություններ և այլն): Այսպիսի սերտ կապը թույլ է տալիս նախատեսել և անցկացնել բազմաթիվ համակցված դասեր:

Ֆիզիկայի ուսուցման պրոցեսում խիստ կարևորվում է ժամանակակից ՏՀՏ-ների կիրառումը: Համակարգիչը դարձել է ուսուցման կազմակերպման հիմնական միջոց: Այն օգտագործվում է.

- նոր նյութի ուսումնասիրության ժամանակ (նոր նյութը աշակերտը յուրացնում է «Открытая физика 2.5» մուլտիմեդիային դասընթացի

ինտերակտիվ մոդելների հիման վրա մեր կողմից կազմված հատուկ առաջադրանքների կատարման միջոցով);

- համակարգչային լաբորատոր աշխատանքները կատարելիս;
- նշված դասընթացում զետեղված խնդիրների լուծումները համակարգչային փորձերով ստուգելիս;
- տարբեր թեմաների վերաբերյալ համակարգչային ներկայացումներ նախապատրաստելիս և ցուցադրելիս;
- ինտերնետում հանդիպող տարատեսակ թեստերի հետ աշխատելիս:

Մի քանի թեմաների (նյութի կառուցվածքը, հոսանքը հեղուկներում, էլեկտրոլի, ատոմի կառուցվածքը) սերտորեն կապված են քիմիայից աշակերտների ունեցած գիտելիքների հետ:

Ֆիզիկայի ներկայացվող ծրագրով նախատեսվում է ուսումնական էքսկուրսիաներ:

- 7-րդ դաս. • Բյուրականի աստղադիտարան:  
• Բյուրեղավանի ապակե տարաների գործարան:  
• Որևէ մեխանիկական գործարան:  
• Շինհրապարակ:

- 8-րդ դաս. • Հիդրոէլեկտրոկայան:  
• Ջերմոէլեկտրոկայան:  
• Օդերևութաբանական կայան:  
• Որևէ մեխանիկական գործարան:

- 9-րդ դաս. • Էլեկտրոմեխանիկական գործարան;  
• Երևանի ֆիզիկայի ինստիտուտ;  
• Մեծամորի ատոմակայան;  
• Հանրապետական հիվանդանոց:

Ուսումնական ճանփորդություններ

Գիտելիքների գործնական կիրառություններ

1. Գիտական մտածողության տարրերը, որոնք յուրացնում է սովորողը ֆիզիկական ուսումնասիրելիս նա կարող է հաջողությամբ կիրառել կյանքի ցանկացած այլ ոլորտներում:
2. Կկարողանա վերլուծել հանդիպող անծանոթ երևույթ, գտնել դրա հնարավոր բացատրությունը:
3. Կկարողանա արդյունավետ աշխատել ցանկացած կոլեկտիվում, հաջողությամբ հաղթահարել աշխատանքի ընթացքում ծագող կոնֆլիկտները:
4. Ստանալով սովորելու որոշակի հմտություններ, հետագայում ինքնուրույն կարող է շարունակել իր հետագա կրթության գործը:
5. Կկարողանա առօրյա կյանքում անվտանգ շահագործել ռադիո և հեռահաղորդակցության այլ միջոցներ, տրանսպորտային միջոցներ և էլեկտրասարքավորումներ:
6. Կկարողանա տալ շրջակա միջավայրի աղտոտվածության՝ մարդու օգանիզմի վրա թողած ազդեցության ինքնուրույն վերլուծություն և

գնահատում, էկոլոգիական պրոբլեմներին սեփական մոտեցումներ  
մշակել:

Ուսումնական  
ծեռնարկներ,  
կայքեր, այլ  
նյութեր

1. Է.Ղազարյան և ուրիշներ, «Ֆիզիկա 7», «Ֆիզիկա 8», «Ֆիզիկա 9»
2. Ս. Վ. Գրոմով. Ն.Ա. Ռոդինա «Ֆիզիկա 7» ; «Ֆիզիկա 8», «Ֆիզիկա 9»
3. Վ. Ի. Լուկաշիկ «Ֆիզիկայի խնդիրների ժողովածու 7-8 դաս. համար»  
. Օգտագործվող ինտերնետային կայքերը նշված են հաջորդ բաժնում
- 6.Գ. Մխիթարյան «Ֆիզիկայից գիտելիքների ստուգման  
առաջադրանքներ», մաս 1, մաս 2





<p>3.(4ժ)</p>	<p><b>Նյութի կառուցվածքը.</b> Ատոմներ և մոլեկուլներ: Դիֆուզիա: Մոլեկուլների փոխազդեցությունը; Մարմնի ջերմաստիճան, ջերմաչափ: Նյութի ազդեգատային վիճակներ:</p>	<p>1. Դիֆուզիայի երևույթը: Մոլեկուլներ 2. Հարկադրական դիֆուզիայի դիտումը:</p>	<p>1. Ուսումնասիրել բրոունյան շարժումը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.1 2. Ուսումնասիրել գազի մոլեկուլների քառասային շարժումը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.2 3. Ուսումնասիրել գազերում ընթացող դիֆուզիայի երևույթը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.3</p>
<p>4.(16ժ)</p>	<p><b>Ճնշում</b> Ճնշում և ճնշման ուժ: Ճնշման միավորները: Գազի ճնշումը: Ճնշման հաղորդումը գազերում և հեղուկներում:</p>	<p>1. Հեմարանի վրա մարմնի գործադրած ճնշման կախումը ազդող ուժից և հեմման մակերեսի մեծությունից: 2. Ռետինե փուչիկի ուռչելը օդահան պոմպի տակ:</p>	<p>1. Լուծիր առաջադրված խնդիրը և լուծումը ստուգիր համակարգչային փորձի միջոցով: <b>«Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 1.16</p>
	<p>Պասկալի օրենքը: Հեղուկի ճնշումը անոթի պատերին և հատակին: Հաղորդակից անոթներ: Հաղորդակից անոթներում հեղուկի հավասարակշռության պայմանները: Ջրաբաշխական մամլիչ: Մթնոլորտային ճնշում: Տորիչելլիի փորձը: Բարոմետր - աներոիդ: Մթնոլորտային ճնշման կախումը բարձրությունից: Հեղուկի և գազի ազդեցությունը իր մեջ ընկղմված մարմնի վրա: Դուրս հրող ուժի առաջացումը: Արթիմեդյան ուժ, մեծությունը, ուղղությունը:</p>	<p>: 3. Ճնշման հաղորդումը հեղուկներում և գազերում: 4. Ճնշման կախումը հեղուկի սյան բարձրությունից: 5. Ճնշման կախումը հեղուկի խտությունից: 6. Մթնոլորտային ճնշումը հաստատող փորձեր: 7. «Մարմինների լողալու պայմանները» փորձնական առաջադրանքը:</p>	<p>. «Մարմինների լողալու պայմանները» փորձնական առաջադրանքը: մթնոլորտային ճնշումը հաստատող փորձեր: Ճնշման կախումը հեղուկի խտությունից: Ճնշման հաղորդումը հեղուկներում և գազերում: Ճնշման կախումը հեղուկի սյան</p>



4.(6Ժ)	<p>Մարմինների լողալու պայմանները: Օդագնացություն</p> <p>Մեխանիկական աշխատանք: Աշխատանքի միավորները: Հզորություն: Հզորության միավորները: Լծակ: Մոմենտների կանոնը: Պարզ մեխանիզմներ՝ ճախարակ, կարապիկ թեք հարթություն: Օգտակար և լրիվ աշխատանք: Օգտակար գործողության գործակից:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Լծակի հավասարակշռության պայմանի ստացումը:</li> <li>2. Փորձով համոզվել, որ շարժական ճախարակը ուժի մեջ երկու անգամ շահում է տալիս:</li> <li>3. Տրված առաջադրանքների օգնությամբ ուսումնասիրել մեխանիկական էներգիա թեման:</li> <li>4. Ծանրության ուժի աշխատանքի հաշվումը:</li> <li>5. Հորիզոնական հարթությամբ մարմինը տեղափոխելիս շփման ուժի աշխատանքի հաշվումը:</li> <li>6. Փորձով համոզվել, որ շարժական ճախարակը օգտագործելիս աշխատանքի մեջ շահում չենք ունենում:</li> <li>7. Թեք հարթությամբ մարմինը բարձրացնելիս օ.գ.գ.-ի հաշվումը:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ուսումնասիրել մեխանիկական էներգիայի մի տեսակից մյուսին փոխակերպումը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»</b>, մոդել 1.21</li> </ol>
--------	--	--	--

Կազմեց՝ Գ.Մխիթարյան

**8-րդ դասարան**  
(68ժամ, շաբաթական 2ժամ)

Թեմայի համարը	Թեմայի անվանումը	Գործնական աշխատանքներ	Կոմպյուտորային առաջադրանքներ
1.(13ժ)	<p align="center"><b>Կինեմատիկա</b></p> <p>Անհավասարաչափ շարժում: Միջին արագություն: Ճանապարհը անհավասարաչափ շարժման դեպքում: Ֆիզիկական մեծության փոփոխությունը: մեծության փոփոխության արագություն: Հավասարաչափ արագացող շարժում: Արագացում: Արագացման միավորը: Արագացումը որպես վեկտորական մեծություն: Արագացման ուղղությունը: Արագությունը և ճանապարհը հավասարաչափ արագացող շարժման դեպքում: Հավասարաչափ արագացող շարժման գրաֆիկական պատկերումը: Ազատ անկում: Ազատ անկման արագացում: Հավասարաչափ շրջանագծային շարժում:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Լարովի խաղալիք ավտոմեքենայի շարժման միջին արագության որոշումը:</li> <li>2. Թեք հարթությամբ մարմնի շարժման ուսումնասիրումը:</li> <li>3. Թեք հարթությամբ շարժվող մարմնի արագացման կախումը թեքության անկյունից:</li> <li>4. Ազատանկման արագացման որոշումը ընկնող գնդիկի օգնությամբ:</li> <li>5. Պտտական շարժումների դիտումներ: Պտտման պարբերության և հաճախության չափումը:</li> </ol>	<p>Համակարգչային լաբորատոր աշխատանք. &lt;&lt; Ազատ անկման արագացման որոշումը&gt;&gt;:</p>
2(12 ժ)	<p align="center"><b>Դինամիկա</b></p> <p>Նյուտոնի I օրենքը: Նյուտոնի II օրենքը: Նյուտոնի III օրենքը: Իմպուլս: Իմպուլսի պահպանության օրենքը: Ռեակտիվ շարժում: Էներգիա: Էներգիայի տեսակները: Պոտենցիալ և կինետիկ էներգիաներ: Մեխանիկական էներգիայի փոխակերպումը մի տեսակից մյուսին: Մեխանիկական էներգիայի պահպանության օրենքը: Շարժվող ջրի և քամու էներգիայի օգտագործումը:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Նյուտոնի II օրենքի ուսումնասիրումը:</li> <li>2. Նյուտոնի III օրենքի ուսումնասիրումը:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Կատարել կոմպյուտորային գործնական աշխատանքներ օգտագործելով հետևյալ ինտերակտիվ մոդելները. «Открытая физика 2.5 ч. 1» 1.10; 1.14; 1.15; 1.17; 1.18 և 1.19:</li> <li>3. Կատարիր «Պահպանության օրենքները մեխանիկայում» համակարգչային գործնական աշխատանքը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 1.22</li> </ol>

3.14ժ	<p><b>Ներքին էներգիա:</b> Նյութի կառուցվածքը: Ներքին էներգիայի փոփոխման եղանակները՝ աշխատանք և ջերմափոխանակում:</p> <p>Ջերմահաղորդականություն, կոնվեկցիա, ճառագայթում: Ջերմաքանակ: Տեսակարար ջերմունակություն: Մարմնի տաքացման ժամանակ կլանված և նրա հովացման դեպքում անջատված ջերմաքանակի հաշվումը:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Կատարիր նշված գործնական առաջադրանքները. ա. «Դիֆուզիայի երևույթը: Մոլեկուլներ» բ. «Մարմինների ջերմային ընդարձակումը»</li> <li>2. Հարկադրական դիֆուզիայի դիտումը:</li> <li>3. Միսենայի օգնությամբ ներմուծել ներքին էներգիայի գաղափարը:</li> <li>4. Աշխատանք կատարելիս մարմինների տաքացման երևույթի դիտումը:</li> <li>5. Հեղուկներում կոնվեկցիայի դիտումը:</li> <li>6. Կատարիր «Տաքանալիս (սառելիս) մարմնի կլանած (անջատած) ջերմաքանակի հաշվումը» գործնական առաջադրանքը</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ուսումնասիրիր բրոունյան շարժումը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.1</li> <li>2. Ուսումնասիրիր գազի մոլեկուլների քառսային շարժումը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.2</li> <li>3. Ուսումնասիրիր գազերում ընթացող դիֆուզիայի երևույթը: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.3</li> </ol>
4.15ժ	<p><b>Նյութի ագրեգատային վիճակները:</b> Բյուրեղային մարմինների հալումն ու պնդացումը: Հալման (պնդացման) ջերմաքանակ: Հալման տեսակարար ջերմություն:</p> <p>Գոլորշիացում և խտացում: Եռում: Եռման ջերմաստիճան: Շոգեգոյացման տեսակարար ջերմություն:</p> <p>Այրման ժամանակ անջատվող ջերմաքանակը: Այրման տեսակարար ջերմություն:</p> <p>Լրիվ էներգիայի պահպանության օրենքը: Ջերմոդինամիկայի առաջին օրենքը: Ջերմային շարժիչները: Ջերմային շարժիչները: Շոգեմեքենայի և ավտոմեքենայի հայտնագործումը: ներքին այրման շարժիչներ: Շոգետուրբին:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Հավասար զանգվածներով տարբեր հեղուկներ միևնույն չափով տաքացնելիս անհրաժեշտ ջերմաքանակների համեմատումը:</li> <li>8. Ջերմաքանակների համեմատումը տարբեր ջերմաստիճաններ ունեցող ջրերը իրար խառնելիս:</li> <li>9. Պինդ մարմնի հալման երևույթի փորձնական ուսումնասիրությունը:</li> <li>10. Ջրի եռման երևույթի ուսումնասիրությունը:</li> <li>11. Պինդ մարմնի տեսակարար ջերմունակության որոշումը:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Ջուրը երեք տարբեր ագրեգատային վիճակներում: <b>Открытая физика 2.5 ч. 1»,</b> մոդել 3.17</li> </ol>
5.14ժ	<p><b>Մեխանիկական</b></p>		

<p><b>տատանումներ:</b>  Ազատ և հարկադրական տատանումներ:  Ջսպանակավոր ճոճոնակի տատանումների  ուսումնասիրումը: Մաթեմատիկական  ճոճոնակի տատանումների  ուսումնասիրումը: Էներգետիկ  փոխակերպումները տատանումների  ժամանակ: Մեխանիկական ռեզոնանս:</p> <p><b>Ալիքներ:</b>  Մեխանիկական ալիքներ: Լայնական և  երկայնական ալիքներ: Ալիքի երկարություն,  տարածման արագություն և պարբերություն:  Դրանց միջև եղած կապը: Մեյսնական  ալիքներ:  Չայնային ալիքներ: Չայնր տարբեր  միջավայրերում: Չայնի բնութագրերը՝  ուժգնություն և մաստիկություն: Տոնի  բարձրություն: Արձագանք: Ենթաձայն և  անդրաձայն:</p>	<p>1.Լայնական և երկայնական ալիքների  առառաջացման և տարածման դիտումներ:  2Թեւլավոր ճոճանակի տատանումների  ուսումնասիրումը:</p>	
---	---	--

(68ժամ; շաբաթական 2ժամ)

Թեմայի համարը	Թեմայի անվանումը	Գործնական աշխատանքներ	Կոմպյուտորային առաջադրանքներ
1.20ժ	<p><b>Էլեկտրական երևույթներ</b>            Սարմինների էլեկտրականացումը և էլեկտրական լիցք: Էլեկտրացուց; Էլեկտրական լիցքի բաժանելիություն: Ատոմի կառուցվածք: Էլեկտրականացման բացատրությունը: Լիցքի պահպանության օրենքը:            Էլեկտրական դաշտ: Շանթարգել: Էլեկտրականության հաղորդիչներ և անհաղորդիչներ:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Տարբեր մարմինների էլեկտրականացման դիտումը:</li> <li>2. Էլեկտրականացված մարմինների փոխազդեցության դիտումը:</li> <li>3. Էլեկտրացուցի ուսումնասիրումը</li> <li>4.</li> </ol>	

Թեմայի համարը	Թեմայի անվանումը	Գործնական աշխատանքներ	Կոմպյուտորային առաջադրանքներ
---------------	------------------	-----------------------	------------------------------

<p>1ա.10Ժ</p>	<p>Էլեկտրական հոսանք: Հոսանքի ազդեցությունները: Հոսանքի ուժ: Էլեկտրական հոսանքի աղբյուրներ: Էլեկտրական շղթա և նրա բաղկացուցիչ մասերը: Լարենս ,լարման միավորները: Ամպերմետր և վոլտմետր: Էլեկտրական դիմադրություն: Ռեզիստորներ: Օհմի օրենքը շղթայի տեղամասի համար: Էլեկտրական հոսանքի ազդեցությունը մարդու վրա: Դիմադրության կախումը հաղորդիչի չափերից, նյութի տեսակից և ջերմաստիճանից: Տեսակարար դիմադրություն: Հաղորդիչների հաջորդական և զուգահեռ միացումները: Էլեկտրական հոսանքի աշխատանքն ու հզորությունը: Ջոուլ-Լենցի օրենքը: Կարճ միացում: Ապահովիչներ: Կայծակ: Շիկացման լամպ: Էլեկտրական հոսանքը էլեկտրոլիտների լուծույթներում: Էլեկտրոլիզ:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ուսումնասիրել տարբեր տեսակի հոսանքի աղբյուրներ:</li> <li>2. Գալվանական էլեմենտի կառուցվածքի ուսումնասիրումը:</li> <li>3. Կատարիր նշված գործնական առաջադրանքները. <ul style="list-style-type: none"> <li>ա. «Պարզագույն էլեկտրական շղթաներ»</li> <li>բ. «Էլեկտրական հոսանքի քիմիական ազդեցությունը»</li> </ul> </li> </ol>	<p>Համակարգչային գործնական աշխատանքներ` 1. Պարզագույն Էլ. շղթաների հավաքում, հաջորդական և զուգահեռ միացումներ:</p> <p>2. Օհմի օրենքի ստուգումը, &lt;Էլեկտրոնիկա &gt; ծրագրի գործածում,</p>
<p>2.7Ժ</p>	<p><b>Հաստատուն մագնիսներ</b></p> <p>Հոսանքի մագնիսական դաշտը: Էլեկտրամագնիսներ: Հեռագրակապ: Մագնիսի փոխազդեցությունը հոսանքակիր հաղորդիչի հետ: Երկու հոսանքակիր հաղորդիչների փոխազդեցությունը: Մագնիսական դաշտ: Մագնիսական դաշտի ազդեցությունը հոսանքակիր հաղորդիչի և դաշտում շարժվող լիցքի վրա: Մագնիսական դաշտի ազդեցությունը հոսանքակիր շրջանակի վրա: Էլեկտրաշարժիչներ: Էլեկտրամագնիսական դաշտ: Էլեկտրամագնիսներ: Ռադիո: Հեռուստատեսություն : Բջջային հեռախոս, ինտերնետ:</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Հաստատուն մագնիսների ուսումնասիրություն</li> <li>2. մագնիսական դաշտ, մագնիսական գծեր</li> <li>3. Էլեկտրամագնիսի հավաքումն ու փորձարկումը</li> <li>4. մագնիսական դաշտի ազդեցությունը հոսանքակիր հաղորդիչի վրա</li> <li>5. մագնիսական դաշտի ազդեցությունը հոսանքակիր շրջանակի վրա</li> </ol>	
<p>3.13Ժ</p>	<p>Էլեկտրամագնիսներ: Ռադիո: Հեռուստատեսություն : Բջջային հեռախոս, ինտերնետ:</p>		

<p>4.5ժ</p>	<p><b>Երկրաչափական օպտիկա:</b>          Լույս: Լույսի տարածումը համասեռ միջավայրում:          Լույսի անդրադարձումը: Անդրադարձման օրենքը:          Հարթ հայելի: Լույսի բեկումը: Բեկման օրենքը:          Գաղափար թելքային օպտիկայի մասին:          Օդատեսիլ:          Ոսպնյակներ: Առարկայի պատկերի կառուցումը          ոսպնյակում: Բարակ ոսպնյակի բանաձևը:          Ոսպնյակի օպտիկական ուժ: Ոսպնյակի          խոշորացում: Աչք և տեսողություն:          Կարճատեսություն և հեռատեսություն: Ակնոց:          Ֆոտոէֆեկտ : Ֆոտոսինթեզ:Լուսանկարչական          ապարատ: Լազերներ:</p>		<p>Աշխատանք համապատասխան          ինտերակտիվ մոդելներով:</p>
<p>5.13</p>	<p><b>Ատոմի միջուկի կառուցվածքը:</b>          Ռեզերֆորդի փորձերը: Ատոմի մոլորակային          մոդելը: Ատոմի մոդելն ըստ Բորի: Սասնիկ -ալիք          երկակիություն:          Ատոմի միջուկի կառուցվածքը: Միջուկային ուժեր:          Ատոմի միջուկի տրոհումը: Ռադիոակտիվություն:          Ջերմամիջուկային ռեակցիա: Ատոմային          էներգետիկայի հեռանկարներն ու պրոբլեմները:          Բնապահպանական խնդիրներ: Ռադիոակտիվ          ճառագայթման ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի          վրա:          Տարրական մասնիկներ:  <b>Աստղագիտություն</b>          Աստղագիտությունը ք նրա          բաժինները,գործնական          նշանակությունը:Աշդարհի երկրակենտրոնը          արեգակնակենտրոն համակարգերը;Դիտումները          կազմում են աստղագիտության հիմքը;          Համաստեղություններ: Երկնոլորտը և նրա          հիմնական տարրերը: Կոորդինատական          համակարգեր: Աստղային քարտեզներ:          Լուսատուների կուլմինացիաները: Արեգակի</p>	<p>1. Լույսի անդրադարձման երևույթի          ուսումնասիրումը:          2. Լույսի բեկման երևույթի ուսումնասիրումը:</p>	<p>Ինտերակտիվ մոդելների          գործածում:</p>

<p>տեսանելի շարժումը: Ժամանակի չափումը:      Օրացույց:      Արեգակնային համակարգի կառուցվածքը:      Մոլորակների տեսանելի շարժումները երկնքում:      Մոլորակների դասավորությունը միմյանց      նկատմամբ: Տիցիուս-Բոդեյի օրենքը:      Արեգակնային համակարգի մարմինների      ֆիզիկական բնութագրերը: Երկնային խմբի      մոլորակներ: Հսկա մոլորակներ: Թզուկ      մոլորակներ: Լուսին: Արեգակի և լուսնի      խավարումները: Մակընթացություններ և      տեղատվություններ: Գիսավորներ, ասուպներ,      երկնաքարեր:      Արեգակի ֆիզիկական բնութագրերը,      կառուցվածքը, մթնոլորտը, լուսոլորտը:      Գրանուլներ, արևաբծեր, ջահեր: Արեգակի      ակտիվության պարբերականությունը:      Աստղը որպես գազային գնդեր: Աստղերի      հեռավորությունների որոշումը: Բացարձակ      աստղային մեծություն, լուսատվություն, գույն:      Աստղերի տարբեր տիպեր. ցեֆեիդներ, բռնկվող,      նոր և գերնոր աստղեր: Բաբախիչներ : Սև      խոռոչներ:      Տիեզերքի կառուցվածքը և էվոլյուցիան:      Գալակտիկա՝ տեսքը, չափերը, կառուցվածքը և      ենթահամակարգերը: Աստղակույտեր:      Աստղասփյուռներ: Միգամածություններ և      միջաստղային կլանող նյութ: Այլ Գալակտիկաներ      դրանց դասկարգումը:      Մետազալակտիկա : Հաբլի օրենքը: Տիեզերքի      առաջացման Մեծ Պայթյունի վարկածը: Կյանքը և      բանականությունը տիեզերքում:</p>	<p>Ռեֆերատային աշխատանքներ:</p>	
--	---------------------------------	--



Կազմեց՝ Գ.Մխիթարյան

