



*«Նոր ժամանակի  
կրթունքն է» ՀԿ*

*ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ*

*ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ  
ԱՇԽԱՏԱՆՔ*

*Հետազոտության թեման՝ Գործնական աշխատանքների  
իրականացումը ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում*

*Առարկան՝ Ֆիզիկա*

*Հետազոտող ուսուցիչ՝ Անահիտ Մանուկյան*

*Ուսումնական հաստատություն՝  
Կարավաձորի Մ. Մխիթարյանի անվան միջնակարգ դպրոց*

*Երևան 2022*

## **Բովանդակություն**

Ներածություն-----	3
Գործնական աշխատանքների իրականացումը ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում -----	4
Եզրակացություն-----	14
Օգտագործված գրականության ցանկ-----	15

## Ներածություն

**Թեմայի կարևորությունը:** Անժխտելի է, որ ճանաչողության հիմքը պրակտիկան է: Ուստի աշակերտներին պետք է հասկանալի դարձնել այն, որ տեսական հետազոտությունները կատարվում են ոչ միայն հանուն գիտության, այլև հանուն պրակտիկ գործունեության զարգացման, հանուն մարդկանց կենսապայմանների ապահովման և բարելավման:

Պրակտիկայում առաջադրված խնդիրներն են, որ լուծվում են տարբեր գիտությունների միջոցով: Ավելին, այդ խնդիրների գիտական լուծումները փորձարկվում և ներդրվում են պրակտիկայում: Աշակերտին պետք է հասկանալի դարձնել մաթեմատիկական տեսական հասկացությունների իմացության կարևորությունն ու նշանակությունը մարդու պրակտիկ գործունեության մեջ: Նա պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը:

Աշակերտների մեջ նման կարողության (գործնական կարողության) առկայությունը նրանց իսկ կրթվածության (ուսումնառության) որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է, որ ուսուցիչը ուսումնական գործընթացը կազմակերպելիս և իրականացնելիս հիմնական շեշտը դնի նաև աշակերտների մեջ գործնական կարողությունների ձևավորման և զարգացման հարցերի վրա:

Հենց այս տեսանկյունից է, որ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը՝ ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորության: Կոնկրետ խնդիրներով ու բովանդակությամբ պայմանավորված, գործնական աշխատանքները կարող են իրականացվել ինչպես դասերի ժամանակ, այնպես էլ դասերից դուրս:

**Թեմայի նպատակը:** Գործնական աշխատանքները սովորողների համար ավելի ակնառու են դարձնում ֆիզիկայի վերաբերյալ գիտելիքները կյանքի տարբեր իրավիճակներում կիրառելու հնարավորությունները: Ֆիզիկական բավականաչափ առօրեական և իրական դեմք է ստանում և օգնում սովորողների՝ ֆիզիկայի նկատմամբ ունեցած վախը հաղթահարելուն:

## **Գործնական աշխատանքների իրականացումը ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում**

Ուսումնական առարկայի բովանդակության առանձնահատկություններով են պայմանավորվում տեսության և պրակտիկայի կապերի ձևերը: Այդ կապերը բացահայտելու տրադիցիոն միջոց են (նաև գործնական աշխատանքի տեսակ) էքսկուրսիաները, զանազան լաբորատոր աշխատանքները, որոշակի պրակտիկ գործողությունների իրականացում պահանջող հանձնարարություններն ու առաջադրանքները (հրերի և նրանց մոդելների պատրաստում, կենցաղային իրավիճակներում հաշվարկների կատարում, բնական որևէ երևույթի դիտում ու մեկնաբանում և այլն):

Գործնական աշխատանքները կազմակերպելիս չպետք է անտեսել նաև աշակերտների ունեցած անձնական փորձը: Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար ուսուցիչը պետք է

- նախապատրաստական աշխատանք տանի աշակերտների հետ, որպեսզի նրանք ոչ միայն իմանան տեսական այն նյութը, որի հիման վրա պետք է կատարեն գործնական աշխատանքը, այլև ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին,
- ապահովի աշակերտներին գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ միջոցներով (ուսումնական օժանդակ նյութ, մոդելներ, գործիքներ, սարքեր և այլն),
- վերահսկի աշխատանքի կատարման ընթացքը, անհրաժեշտության դեպքում ինքը ևս ներգրավվի այդ աշխատանքում,
- վերլուծի և գնահատի կատարված աշխատանքը:

Սկզբնական փուլում ցանկալի չէ փորձել իրականացնել գործնական աշխատանքների բարդ տեսակներ. պետք է պարզ աշխատանքների իրականացումից աստիճանական անցում կատարել դեպի բարդերը: Նման մոտեցումը կօժանդակի աշակերտների մեջ պարզագույն այնպիսի հմտությունների ձևավորմանը, որոնք անհրաժեշտ են լինելու առավել բարդ առաջադրանքներ կատարելիս՝ ընդհուպ ինքնուրույն որոշակի հետազոտական աշխատանքների ժամանակ:

Ֆիզիկայի գործնական աշխատանքներն իրենց էությունը, բնույթով և նպատակով մոտ են ուսումնական մյուս առարկաների լաբորատոր աշխատանքներին: Ֆիզիկայի գործնական առաջադրանքները կարելի է հանձնարարել ինչպես թեմայի ուսուցումը սկսելուց առաջ, այնպես էլ թեմայի (տեսական նյութի) ուսուցումն ավարտելուց հետո:<sup>1</sup>

### **Ուսուցողական բնույթի գործնական առաջադրանքներ**

Ուսուցողական բնույթի գործնական առաջադրանքները կոչված են նպաստելու հենց դասի ընթացքում տեսական նյութի յուրացմանը և կարող են օժանդակել աշակերտին ինքնուրույն հանգել տեսական այն հետևություններին, որոնց մասին խոսք է գնում ուսումնական թեմայում: Որպես կանոն, դրանք առաջադրվում են դասարանի բոլոր աշակերտներին և ուսուցչի կողմից պարտադիր ուղղորդման կարիք են զգում: Դրանք գնահատման ենթակա չեն:

### **Տեսական գիտելիքը հիմնավորող և ամրապնդող գործնական առաջադրանքներ**

Այս խմբի մեջ կարելի է դասել բոլոր այն առաջադրանքները, որոնք կարող են նպաստել այս կամ այն տեսակի հմտության ձևավորմանը (թվաբանական գործողությունների կատարում, հանրահաշվական արտահայտությունների ձևափոխում և պարզեցում, տրված նախնական պայմաններին բավարարող մոդելների պատրաստում, երկրաչափական պարզագույն կառուցումների վրա հենված խնդիրներ, շրջապատող առարկաների բնութագրիչների չափում և դրանցով պայմանավորված հաշվարկներ և այլն):

Գործնական աշխատանքի հիմնական նպատակը սովորողների սոցիալական հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումն է: Բացի կոնկրետ խնդիրներից՝ բոլոր գործնական աշխատանքները հետևյալ հիմնական խնդիրների իրագործմանն են միտված.

- Սոցիալական հմտությունների ձևավորել, զարգացնել
- Կիրառելի է տեսական և գործնական նյութ մատուցել
- Անհատի ինքնադրսևորման, կենսագործունեության և կրթության շարունակականությունն ապահովող հմտություններ զարգացնել:

---

<sup>1</sup> 4. Համագործակցային ուսուցում Ա. Հովհաննիսյան, Կ.Հարությունյան, Ս.Խրիմյան և ուրշներ Եր. “Անտարես” 2006.-124էջ:

Գործնական առաջադրանքները ավելի են խաղի նման, քան տեքստային խնդիրները: Ուստի երեխան հաճախ չի էլ գիտակցում, որ մաթեմատիկայի «դժվար» դասն է անում: Հատկապես երբ աշխատանքը փոքր խմբով է կազմակերպվում: Այստեղ նա հաճույքով, հետաքրքրությամբ և համագործակցելով է աշխատում, մենակ չէ, ուրեմն սխալվելն էլ այնքան սարսափելի չէ:

Գործնական աշխատանքներն ստեղծում են այնպիսի իրավիճակներ, որոնք սովորողներին մղում են ինքնուրույն դիտարկումներ և եզրահանգումներ անելու, վերլուծելու, համադրելու, ոչ ստանդարտ իրավիճակներում կողմնորոշվելու, լուծումներ որոնելու և գտնելու, որոշումներ կայացնելու և էլի շատ ու շատ բաների: Իսկ այսպիսի հմտություններ ձևավորելն ու զարգացնելը մաթեմատիկայի դպրոցական ծրագրի հիմնական խնդիրներից են:

Հարկ է նշել, որ գործնական աշխատանքների կատարման ընթացքում վերանում է այն թյուր կարծիքը թե մաթեմատիկան գիտություն է վերացական հաշվարկների մասին՝ միաժամանակ ընդգծելով կյանքում արագ ու ճիշտ հաշվարկները կատարել կարողանալու անհրաժեշտությունը:

Գործնական առաջադրանքը նախ ճիշտ առաջարկվածի պես կատարել, հետո միայն՝ փոփոխություններով, որովհետև եթե առաջադրանքը լավ է մտածված, դրա մեջ առաջին հայացքից անկարևոր բան փոխելով՝ կարող ենք, ասենք մի քանի լուծելու փոխարեն ամեն ինչ նեղացնել և կենտրոնանալ մի մանկավարժական-մեթոդական խնդրի վրա կամ համագործակցային լավ առաջադրանքը դարձնել պարզապես հերթական, այն էլ ոչ արդյունավետ խմբային աշխատանք:

Առաջադրանքների բազմաբնույթ և բարդության տարբեր աստիճանի լինելը գործնական առաջադրանքների օգտագործման դաշտն առավել լայն է դարձնում: Թեև դրանք նախատեսված են տարրական դասարանների համար, սակայն ֆիզիկայի նկատմամբ դրական տրամադրվածություն ստեղծելու, ինչպես նաև շտկողական նպատակներով, դրանք կարելի է նաև 7-8-րդ դասարաններում օգտագործել:

Առաջադրանքներն, ուսուցչի հայեցողությամբ, կարելի է դասընթացի տարբեր մասերում, դասի տարբեր փուլերում կամ որպես արտադասարանական առաջադրանք օգտագործել: Այդ պատճառով էլ ուսուցչին ենք թողել

առաջադրանքների բաշխումն ըստ դասարանների՝ սովորողների և դասարանի առանձնահատկություններից ելնելով:

Աշխատանքների «նախապատրաստումը» փուլից երևում է, որ դրանց կազմակերպումը նյութական հատուկ ծախսեր չի պահանջում:

Դրանք հաջող կատարելու համար դասարանում համագործակցության մթնոլորտ է անհրաժեշտ ստեղծել, ըստ որում դրանց կատարումն ր հերթին այդպիսի մթնոլորտ ստեղծելուն է նպաստում:<sup>2</sup>

Պարզապես հարկ է մշտապես հիշել, այն, ինչը որպես անհատական աշխատաք բարդ է, որպես խմբային առաջադրանք հիմնականում հաղթահարելի է դառնում:

Ներկայումս, միավորային գնահատման գործող կարգի համաձայն, այդ դասարաններում, յուրաքանչյուր ուսումնական կիսամյակում սովորողի առնվազն մի գործնական աշխատանքը պետք է միավորով գնահատվի:

Ցանկացած գործնական աշխատանքի կատարումը գնահատելիս ընդհանուր առաջարկը գնահատել սովորողների մասնակցությունը (չի ընդգրկվում, ակտիվ չէ, ակտիվ է, նախաձեռնող է), գծագրական ու չափող գործիքներից օգտվելու հմտությունները, աշխատանքին ստեղծագործաբար մոտենալը, կիրառական կարողությունների դրսևորումը և այլն:

Դրանք գնահատելիս առաջարկվում է կարևորել՝

- Տվյալ գործնական առաջադրանքին բնորոշ ընդհանրացումների, գաղափարների ու փաստերի ըմբռնման աստիճանը
- Առաջադրանքի կատարման որակը
- Կատարման վրա ծախսված ժամանակը
- Անհրաժեշտ հաշվարկներ կատարելու կարողությունն ու հմտությունները
- Գործողությունների արդյունքները վերլուծելու և հաղորդելու կարողությունը և այլն:

Քանի որ գործնական աշխատաքներն ըստ կազմակերպման ձևի կարող են անհատական կամ խմբային (մեծ կամ փոքր խմբերով), արտադասարանական լինել, ուստի կազմակերպման ձևից էլ կախված առաջարկում ենք ընտրել գնահատման այս

---

<sup>2</sup> 3. Զնամենսկի Պ.Ա. Ֆիզիկայի դասավանդման մեթոդիկական միջնակարգ դպրոցում-Եր “Հայ պետ. հրատ”, 1959.-767էջ

կամ այն ձևը (դիտարկում, ուսումնական թղթապանակ /սովորական կամ էլեկտրոնային/, ինքնագնահատում, փոխադարձ գնահատում, գնահատման սանդղակ և այլն):

Մեծ խմբով (դասարանով) կազմակերպած գործնական աշխատանքի մեջ անհատական ներդրումը գնահատելն էապես բարդ է (բայց ոչ անհնարին), ուստի այդպիսի աշխատանքները հարմար է ուսուցողական նպատակներով կազմակերպել: Իսկ միավորային գնահատում իրականացնել անհատական կամ փոքր խմբերով կազմակերպված գործնական աշխատանքների ժամանակ: Բնականաբար այստեղ կարելի է օգտագործել անհատական կամ խմբային աշխատանքի գնահատման որևէ ձև՝ այն գործնական աշխատանքի առանձնահատկություններին հարմարեցնելով:

56, բայց եթե հաշվի առնենք որ դրանցից յուրաքանչյուրը մտածող ուսուցչին ևս 2-3 առաջադրանքի գաղափար կարող է տալ, ուրեմն...

Ուսուցման կազմակերպման մեկ այլ ձև է գործնական պարապմունքը: Այն իրականացվում է ոչ միայն լսարանային այլև լաբորատոր պայմաններում: Գործնական մեթոդների հիմնական տեսակներն են վարժությունները, գործնական առաջադրանքները, լաբորատոր պարապմունքները, ուսուցողական խաղերը: Գործնական աշխատանքի հիմնական նպատակն է սովորողների ձեռք բերած գիտելիքների կիրառումը, դրանց գործնական բնույթ հաղորդելը, ամրապնդումը և կարողությունների ու հմտությունների ձևավորումը: Գործնական պարապմունքների մեթոդին վերագրվում է նաև գիտելիքների խորացման և ամրապնդման գործառույթը: Գործնական առաջադրանքների զգալի մասը հնարավոր է անմիջապես գնահատել 10 միավորային համակարգով, իսկ մյուս մասը կարող է գնահատվել մի քանի պարապմունքների հանրագումարում:<sup>3</sup>

Հիմնախնդիրները լուծելիս անհրաժեշտ է ըմբռնել նրանց իմաստը և ընտրել համապատասխան մաթեմատիկական ապարատ, իսկ եթե նման ապարատ գոյություն չունի, մշակել այն, ստեղծել ուսումնասիրվող գործընթացի կամ օբյեկտի իմաստավորված մոդելը, ստացված մոդելի միջոցով անհրաժեշտ եզրահանգում անել և այնուհետև մեկնաբանել դրանք: Թե՛ գործնական, և թե՛ գիտական

<sup>3</sup> 1. Գրիգորյան Գ.Վ., Փախչանյան Բ.Ա. Միջազգային օլիմպիադա-Եր. "Էդիթ պրինտ", 2003.  
2. Գրիգորյան Լ.Պ. Ֆիզիկայի պատմության ձեռնարկ-Եր. "Զանգակ 97", 2007.-372 էջ



հիմնախնդիրները, իրենց հերթին, մաթեմատիկական ապահովում են նշանակալից և հետաքրքիր խնդիրներով: Ելնելով դրանից, դասավանդելիս պետք է մեծ ուշադրություն դարձնել մաթեմատիկական մեթոդների կիրառմանը՝ արտաքին աշխարհին ծանոթանալիս, սոցիալ-տնտեսական թե տեխնիկական գործընթացները կառավարելիս, թե՛ կենցաղային և թե՛ գիտական հիմնախնդիրները լուծելիս և մաթեմատիկական գիտելիքները, որպես տրամաբանական ճիշտ համակարգ ձևավորվելու և փոխանցելու համար: Բացի դրանից, մաթեմատիկական դասավանդելիս, աշակերտի հիմնական ուշադրությունը ինչպես գործնական, այնպես էլ գիտական բնույթի հիմնախնդիրների վրա սևեռելը:

Թվերով թվաբանական գործողություններ կատարելու կարողությունը և դրանց հատկությունների իմացություն/գործածությունը հանրահաշվական կազմություններն ու օրինաչափություններն ավելի լավ ըմբռնելու հիմք պետք է հանդիսանա: Այս աստիճանում աշակերտը պատրաստ պետք է լինի ընդլայնելու իր պատկերացումները թվային համակարգի և թվաբանական գործողությունների մասին (օրինակ, վեկտորների և մատրիցաների մասին): Բացի այդ, թվերի տեսության տարրերի կիրառմամբ, պետք է կատարվի ամբողջ թվերի համակարգի էլ ավելի խորը ուսումնասիրում:

Ֆիզիկայի դասավանդումը մեծապես կարող է նպաստել սովորողի լեզվամտածողության զարգացմանը:

Ֆիզիկական տարրի հիմնարար մասնակցությունը ենթադրում է նաև մայրենի լեզվի մեջ նրա համապատասխան մասնակցությունը:

Ֆիզիկական մեծությունների միջև եղած օրինաչափությունները կարող են ծառայել որպես գեղագիտական ընկալման և անձի գեղագիտական դաստիարակության հզոր միջոց:

Ֆիզիկայի ուսուցումն իրականացվում է հետևյալ բովանդակայինի գծերով՝ թվաբանություն, մեծություններ, երկրաչափության տարրեր, հանրահաշվի տարրեր, տրամաբանության և ինֆորմատիկայի տարրեր:

6-րդ դասարաններում դասընթացի հիմնական խնդիրն է՝ սովորողներին սովորեցնել, լուծել զանգվածների չափման միավորներով խնդիրներ, որոնց հետ նրանք կհանդիպեն կյանքում: Խնդիրները սովորողին հանդիպում են առաջին

օրվանից մինչև դպրոցն ավարտելը: Խնդիրներ, որոնք կարելի է լուծել միայն հաշվարկի և թվաբանական չորս գործողությունների օգնությամբ, սովորողները պետք է լուծեն հնարավորին չափ շատ մեթոդներով, քանի որ նրանք զարգացնում են սովորողների մտավոր ունակությունները: Շատ կարևոր է սովորողներին սովորեցնել խնդրի մեջ տեսնել պայմանները, գտնել կապերը տվյալների միջև և ճշտել պահանջն ու փնտրվող անհայտ մեծությունը, կատարել խնդրի վերլուծություն և հետազոտություն: Զանգվածի չափման միավորներով խնդիրները հաճախ հնարավոր է լուծել մի քանի մեթոդներով: Այն մեթոդները, որոնց միջոցով հնարավոր է լուծել ավելի շատ խնդիրներ, առավել արժեքավոր են: Ուսման գործում կարևոր դեր է խաղում օրինաչափություններին և համաչափություններին վերաբերվող խնդիրները, քանի որ դրանք զարգացնում են սովորողների հիշողությունը, ուշադրությունը և դիտողականությունը: Ուսման գործում իր կարևոր դեր է խաղում նաև սովորողների կողմից խնդիրների կազմումը և նկարագրումը:

Ուսուցման յուրաքանչյուր արդյունավետ հնարքը պետք է համապատասխանի ուսումնասիրման որոշակի եղանակին: Մենք այնքան էլ շատ բան չգիտենք այն մասին, թե ինչպես է ընթանում ուսումնասիրման գործընթացը, բայց դրա մի քանի ակնհայտ գծերի նույնիսկ ամենակոպիտ ուրվագիրը կարող է ցանկալի լույս սփռել դասավանդողի հնարքների վրա: Թույլ տվեք ներկայացնել ձեզ այդ կոպիտ ուրվագիրը՝ ուսումնասիրման երեք «սկզբունքների» տեսքով: Դրանց ձևակերպումը, ինչպես նաև այդ սկզբունքների ընտրությունն ինձ են պատկանում, սակայն այդ սկզբունքներն ինքնին ոչ մի դեպքում նոր չեն: Դրանք ամենատարբեր տեսքերով բազմիցս ձևակերպվել են ավելի վաղ, դրանք բազմադարյան փորձառությունից են ծնված, մեծ մարդկանց դատողություններով են հաստատված և, բացի այդ, թելադրված են ուսումնասիրման գործընթացի հոգեբանական կողմի հետազոտմամբ:

Ուսուցիչը պետք է ծանոթ լինի, թե ինչպես է ընթանում ուսումնասիրման գործընթացը: Նա պետք է խուսափի գիտելիքների ձեռքբերման անարդյունավետ ճանապարհներից և օգտագործի արդյունավետ եղանակների առավելությունները: Այդ նպատակով նա հաջողությամբ կարող է օգտագործել այն երեք սկզբունքները, որոնք հենց նոր դիտարկեցինք, այսինքն՝ եռանդուն ուսումնասիրման սկզբունքը, լավագույն շարժառիթի սկզբունքը և հաջորդական փուլերի սկզբունքը,

ուսումնասիրման նշված երեք սկզբունքները միաժամանակ նաև ուսուցման երեք սկզբունքներն են: Սակայն այստեղ պետք է հաշվի առնել մի անհրաժեշտ պայման, որպեսզի այս սկզբունքներից օգուտ քաղի, ուսուցիչը դրանց պիտի ծանոթ լինի ո՛չ միայն լսածի հիման վրա. նա պետք է խորապես վերապրի դրանք իր անձնական, լավ իմաստավորված փորձով:

Ցանկացած գործնական աշխատանքի կատարումը գնահատելիս ընդհանուր առաջարկը գնահատել սովորողների մասնակցությունը (չի ընդգրկվում, ակտիվ չէ, ակտիվ է, նախաձեռնող է), գծագրական ու չափող գործիքներից օգտվելու հմտությունները, աշխատանքին ստեղծագործաբար մոտենալը, կիրառական կարողությունների դրսևորումը և այլն:

Գործնական աշխատանքները կազմակերպելիս չպետք է անտեսել նաև աշակերտների ունեցած անձնական փորձը: Գործնական աշխատանքներն արդյունավետ իրականացնելու համար ուսուցիչը պետք է

- նախապատրաստական աշխատանք տանի աշակերտների հետ, որպեսզի նրանք ոչ միայն իմանան տեսական այն նյութը, որի հիման վրա պետք է կատարեն գործնական աշխատանքը, այլև ծանոթ լինեն այն իրականացնելու հնարներին ու միջոցներին,
- ապահովի աշակերտներին գործնական աշխատանքն իրականացնելու համար անհրաժեշտ միջոցներով (ուսումնական օժանդակ նյութ, մոդելներ, գործիքներ, սարքեր և այլն),
- վերահսկի աշխատանքի կատարման ընթացքը, անհրաժեշտության դեպքում ինքը ևս ներգրավվի այդ աշխատանքում,
- վերլուծի և գնահատի կատարված աշխատանքը:

### **Գործնական աշխատանքի օրինակ**

1. Նկարում պատկերված է նյութական կետի շարժման հետագիծը A կետից B կետը տեղափոխվելիս: Որքա՞ն է այդ ընթացքում նյութական կետի անցած ճանապարհը: {2 միավոր}

2. Արշավախումբը շարժվում է՝ կողմնորոշվելով կողմնացույցով: Գնալով ազի մուտով՝ արշավախումբն անցավ 300 մ ճանապարհ, իսկ այնուհետև 400 մ

ճանապարհ անցավ ազիմուտով: Պատկերեք արշավախմբի շարժման հետագիծը, որոշեք նրակատարած տեղափոխության մոդուլը և անցած ճանապարհը: {3 միավոր }

3. Նյութական կետի շարժումը ներկայաց վում է և հավասարումներով: Ի՞նչ տեսք ունի նրա շարժման հետագիծը: {2 միավոր }

4. Գնդակն ընկավ 15 մ բարձրությունից, հատակին հարվածելուց հետո հետ թռավ և բռնվեց 4մ բարձրության վրա: Գնդակի անցած ճանապարհը քանի՞ անգամ է մեծ նրա տեղափոխության մոդուլից: {3 միավոր }

#### **Գործնական աշխատանք ֆիզիկա**

վարժություն 29.  $m=3կգ$

$$F=6Ն$$

Գտ.  $a$

$$a=f/m$$

$$a=6/3=2մ/վ^2$$

Տանը լուծել էջ 178, վարժություն 30, 31, 32, 33:

30.  $m=60տ$

$$F=90կՆ$$

Գտ.  $a$

$$a=f/m$$

$$a=90/60=1.5մ/վ^2$$

31.  $F=6կՆ$

$$a=2մ/վ^2$$

Գտ.  $m$

$$m=f/a$$

$$m=6/2=3տ$$

32.  $m=200կգ$

$$a=0.2մ/վ^2$$

Գտ.  $F$

$$F=a*m$$

$$F=0.2*200=40Ն$$

33.  $F=2Ն$

$$a=8մ/վ^2$$

Գտ.  $m$

$$m=f/a$$

$$m=2/8=0.25կգ$$

34.  $F_2$  – շփման ուժ

$F_p$  – քարշի ուժ

$F_\eta$  – դիմադրություն

Ինչպիսի է շարժվում եթե Ա)  $F_p > F_\eta + F_2$ , Բ)  $F_p < F_\eta + F_2$ , Գ)  $F_p = F_\eta + F_2$

Ա) Մեքենան կգնա առաջ

Բ) Մեքենան կգնա հետ

Գ) Մեքենան կմնա տեղում

35.  $a_1$  – արագացում

$m_1$  – զանգված

$$m_2 = 3 \cdot m_1$$

Ինչպես կլինի  $a_2$

$$a_2 = a_1/3$$

Օրինակ՝ եթե  $a_1$ -ը  $9մ/վ^2$ , ապա  $a_2 = 9/3 = 3մ/վ^2$

37.  $F_1 = 60Ն$

$$a_1 = 8մ/վ^2$$

$$a_2 = 2մ/վ^2$$

Գտ.  $F_2$

$$8/2 = 4$$

$$60/4 = 20$$

$$F = 20Ն$$

38.  $m_1 = 10կգ$

$$a_1 = 2մ/վ^2 \quad m_2 = 5կգ^4$$

---

<sup>4</sup> 5. Հանրապետության պետական կրթակարգ Եր. “Կրթության ազգային ինստիտուտ” 2004.- 71 էջ

6. ՀՀ Կրթության եվ Գիտության նախարարության կողմից հաստատված ֆիզիկայի ծրագրերը և Ա.Ա.Կիրակոսյանի և Է.Մ.Ղազարյանի խմբագրությամբ հրատարակված դասագրքերը. Եր. “Էդիթ պրինտ” 2007.-2011

7. Պետրոսյան Գ.Պ., Պետրոսյան Պ.Գ. Ֆիզիկայի ուսուցման մեթոդիկա: Ընդհանուր հարցեր: Եր.- “Զանգակ 97”, 2012.-200 էջ:

## Եզրակացություն

Պրակտիկայում առաջադրված խնդիրներն են, որ լուծվում են տարբեր գիտությունների միջոցով: Ավելին, այդ խնդիրների գիտական լուծումները փորձարկվում և ներդրվում են պրակտիկայում: Աշակերտին պետք է հասկանալի դարձնել մաթեմատիկական տեսական հասկացությունների իմացության կարևորությունն ու նշանակությունը մարդու պրակտիկ գործունեության մեջ: Նա պետք է հասկանա, թե որքան կարևոր է ձեռք բերած տեսական գիտելիքները կյանքում հանդիպող առօրյա իրադրություններում կիրառել կարողանալը:

Աշակերտների մեջ նման կարողության (գործնական կարողության) առկայությունը նրանց իսկ կրթվածության (ուսումնառության) որակի հիմնական և գլխավոր ցուցանիշն է լինելու ողջ կյանքում: Այդ իսկ պատճառով շատ կարևոր է, որ ուսուցիչը ուսումնական գործընթացը կազմակերպելիս և իրականացնելիս հիմնական շեշտը դնի նաև աշակերտների մեջ գործնական կարողությունների ձևավորման և զարգացման հարցերի վրա:

Հենց այս տեսանկյունից է, որ արժևորվում է գործնական աշխատանքի դերը՝ ոչ միայն որպես տեսական նյութի ամրապնդման միջոցի, այլև որպես սովորածը գործնականում կիրառելու հնարավորության: Կոնկրետ խնդիրներով ու բովանդակությամբ պայմանավորված, գործնական աշխատանքները կարող են իրականացվել ինչպես դասերի ժամանակ, այնպես էլ դասերից դուրս:

Սկզբնական փուլում ցանկալի չէ փորձել իրականացնել գործնական աշխատանքների բարդ տեսակներ. պետք է պարզ աշխատանքների իրականացումից աստիճանական անցում կատարել դեպի բարդերը: Նման մոտեցումը կօժանդակի աշակերտների մեջ պարզագույն այնպիսի հմտությունների ձևավորմանը, որոնք անհրաժեշտ են լինելու առավել բարդ առաջադրանքներ կատարելիս՝ ընդհուպ ինքնուրույն որոշակի հետազոտական աշխատանքների ժամանակ:

## Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Գրիգորյան Գ.Վ., Փախչանյան Բ.Ա. Միջազգային օլիմպիադա-Եր. “Էդիթ պրինտ”, 2003.
2. Գրիգորյան Լ.Պ. Ֆիզիկայի պատմության ձեռնարկ-Եր. “Զանգակ 97”, 2007.-372 էջ
3. Զնամենսկի Պ.Ա. Ֆիզիկայի դասավանդման մեթոդիկան միջնակարգ դպրոցում-Եր “Հայ պետ. հրատ”, 1959.-767էջ
4. Համագործակցային ուսուցում Ա. Հովհաննիսյան, Կ.Հարությունյան, Ս.Խրիմյան և ուրշներ Եր. “Անտարես” 2006.-124էջ:
5. Հանրապետության պետական կրթակարգ Եր. “Կրթության ազգային ինստիտուտ” 2004.- 71 էջ
6. ՀՀ Կրթության եվ Գիտության նախարարության կողմից հաստատված ֆիզիկայի ծրագրերը և Ա.Ա.Կիրակոսյանի և Է.Մ.Ղազարյանի խմբագրությամբ հրատարակված դասագրքերը. Եր. “Էդիթ պրինտ” 2007.-2011
- 7.Պետրոսյան Գ.Պ., Պետրոսյան Պ.Գ. Ֆիզիկայի ուսուցման մեթոդիկա: Ընդհանուր հարցեր: Եր.- “Զանգակ 97”, 2012.-200 էջ: