



## «Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ

## ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման՝	ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՈՒՄ
Առարկան՝	ՖԻԶԻԿԱ
Հետազոտող ուսուցիչ՝	ԱՆՅՈՒՏԱ ՍԱՐԳՍՅԱՆ
Ուսումնական հաստատություն՝	Ք. ԱՐՏԱՇԱՏԻ Հ. ՃԳՆԱՎՈՐՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀՏ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԳՊՐՈՑ

Երևան, 2022

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ .....	2
ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ .....	3
ԻՆՉՊԻՍԻՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ ԵՆ ԼՈՒԾՎՈՒՄ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ 4	
ՑՈՒՑԱՂԱԿԱԿԱՆ ՓՈՐՁԵՐԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՑՎՈՂ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐԸ.....	6
ՑՈՒՑԱՂԱԿԱԿԱՆ ՓՈՐՁԵՐԻ ՄԵԹՈՂԻԿԱՆ ԵՎ ՏԵԽՆԻԿԱՆ.....	6
ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ.....	11
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ.....	13

## ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ցուցադրական փորձերի և լաբորատոր աշխատանքների ձևով կատարվող գործնական աշխատանքները ֆիզիկայի դասընթացի անբաժանելի, օրգանական մասն է:

Ինչպես ցույց է տալիս փորձը՝ տեսական նյութի և էքսպերիմենտի հաջող զուգակցումից ստացվում է լավագույն մանկավարժական արդյունք:

Գործնական աշխատանքները նախատեսվում են սովորողների կիրառական կարողությունները զարգացնելու նպատակով: Դրանց կատարումը հնարավորություն է տալիս սովորողներին՝ ստացած գիտելիքները կիրառել գործնականում: Գործնական աշխատանքները նպաստում են աշակերտների ակտիվ գործունեության զարգացման, աշխատասիրության, ինքնուրույնության, խթանում են ու զարգացնում հաղորդակցական բոլոր կարողությունները:

# ԻՆՉՊԻՍԻ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐ ԵՆ ԼՈՒԾՎՈՒՄ ԳՈՐԾՆԱԿԱՆ

## ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՄԻՋՈՑՈՎ

Ցուցադրական փորձերը, ինչպես հայտնի է, ձևավորում են նախկինում կուտակված նախնական պատկերացումները, որոնք առարկայի ուսումնասիրման սկզբում ոչ բոլոր սովորողների համար են լինում միանման և անբասիր:

Այդ փորձերը լրացնում և ընդլայնում են սովորողների մտահորիզոնը ողջ դասընթացի ուսումնասիրման ընթացքում:

Դրանք ստեղծում են սկզբնական ճիշտ պատկերացումներ ֆիզիկական նոր երևույթների և պրոցեսների մասին, բացահայտում են օրինաչափություն, ծանոթանում են հետազոտական մեթոդներին, ցույց են տալիս որոշ նոր սարքերի և կայանքների կառուցվածքն ու գործողությունները:

Այդ ամենը կոնկրետացնում և ավելի համոզիչ են դարձնում ուսուցչի դասողությունները նոր նյութի բացատրական ընթացքում, ավելի հասկանալի են դարձնում նյութը, հարուցում և պահպանում հետաքրքրություն առարկայի նկատմամբ:

Ընդհանուր և գործնական պարապմունքի ձևով լաբորատոր աշխատանքները հնարավորություն են տալիս կատարելագործել, զարգացնել ու խորացնել նախկինում ստացած սկզբնական պատկերացումները:

Բացի այդ, լաբորատոր աշխատանքները զարգացնում են սարքավորումների հետ աշխատելու կարողություններ ու հմտություններ, մշակում են ինքնուրույնության տարրեր գիտափորձի հետ կապված հարցերը լուծելիս:

Հարցադրումները նախապատրաստում և անց է կացնում ուսուցիչը 30-35 հոգիանոց լսարանի, այսինքն սովորողների առջև:

Ակնհայտ է, որ ցուցադրական փորձերին և լաբորատոր աշխատանքներին պետք է ներկայացվեն տարբեր պահանջներ:

Նպատակների անցկացման և պահանջների միջև այդպիսի տարբերությունները ստիպում են խիստ տարբերել ցուց բւադրական փորձերը լաբորատոր աշխատանքներից:

Ցուցադրական փորձի բովանդակության մեջ պետք է մտնեն փորձեր, որոնք սովորողին նախապատրաստել գործնական պարապմունքներին և փորձեր, որոնք իրենցից ներկայացնում են փորձարարական խնդիրներ:

Ցուցաադրումները և լաբորատոր աշխատանքները կարող են ունենալ որակական և քանակական բնույթ:

I. Սակայն այն դեպքում, երբ պատրաստում են քանակական ցուցադրական փորձեր, պետք է հոգալ այն մասին, որպեսզի չափումներ արդյունքները արտահայտվեն ոչ շատ մեծ ամբողջ թվերով և հաշվարկների համար շատ ժամանակ չպահանջեն:

Ցուցադրական փորձերը նախապատրաստելու օգտակար է հիշել, որ զբաղվելով տարբեր հավասարումներով և հաշվումներով, սովորողները կարող են տեսադաշտից բաց թողնել այն երևույթների բնույթը, որոնք նկարագրվում են այդ հավասարումներով:

## ՅՈՒՑԱԴՐԱԿԱՆ ՓՈՐՁԵՐԻՆ ՆԵՐԿԱՅԱՅՎՈՂ ՊԱՀԱՆՁՆԵՐԸ

- ՏԵՍԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆ
- ԴԻՏՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ
- ԱՐՏԱՀԱՅՏՉԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ
- ՀՈՒՍԱԼԻ
- ՀԱՄՈՁԻՉ
- ՀԵՏԱՔՐՔՐՈՂ
- ԲՈՎԱՆԴԱԿԱԼԻՑ
- ԿԱՐՃԱՏԵՎ
- ԼԱՎ ԵՎ ՆՐԲԱԳԵՂ ՁԵՎԱՎՈՐՎԱԾ
- ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՏԵԽՆԻԿԱՅԻ ԿԱՆՈՆՆԵՐԻՆ ՀԱՆՐԱԾԱՆՈԹ

Տեսանելի կամ դիտելի՝ փորձը կամ ցուցադրումը պետք է դիտելի լինի դասասենյակի բոլոր տեղերից: Այլապես փորձը կորցնում է իր նշանակությունը, դառնում անօգուտ և հաճախ բերում է սկզբում կարգապահության խախտման, այնուհետև հետաքրքրության կորստի:

Հուսալի՝ այսինքն նախօրոք մանրակրկիտ նախապատրաստված, բազմակի փորձարկված և հաջողություն ապահովող:

Համոզիչ՝ չհարուցեն ոչ մի կասկած նրանց ճշմարիտ լինելու մեջ և առիթ չտան սխալ մեկնաբանելու:

Հետաքրքիր՝ հարցադրումները պետք է ազդեն, ոչ միայն մտավոր ընկալման վրա, այլև սովորողների երևակայության վրա, նրանց մեջ առաջացնել հետաքրքրություն, որպեսզի դասի ընթացքում հնարավոր լինի ամբողջ դասարանի ուշադրությունը արագ կենտրոնացնել որոշ կարճատև ժամանակամիջոցների վրա:

Կարճատև՝ անհրաժեշտ է ,որ դասը չձգձգվի: Եթե պետք է՝ փորձը կրկնել մի քանի անգամ: Օրինակ, երբ պետք է բացատրել ցուցադրվող երևույթի պատահական լինելու մասին ենթադրությունը:

Ոչ բոլոր աշակերտներն են հասցնում տեսնել անհրաժեշտ մանրամասներ:

Փորձերին նախապատրաստվելիս և անցկացնելու պետք է ձգտել միջոցների և էներգիայի նվազագույն ծախսով հասնել փորձի մեթոդական արժեքի առավելագույնին և անպայման պահպանել անվտանգության տեխնիկայի հանրաձանոթ կանոնները:

Չի կարելի դասը ծանրաբեռնել մեծ թվով ցուցադրումներով:

Մեթոդական տեսանկյունից լավագույնն այն լուծումն է, երբ բացատրությունները տրվում են փորձին զուգընթաց: Բացատրությունները և փորձը տրամաբանորեն միաձուլվում են մի ընդհանուր անխզելի պրոցեսում որպես ուսուցչի և աշակերտների հրապուրիչ և համոզիչ գրույց:

Որպեսզի աշակերտները գործնական աշխատանքները կատարեն գիտակցաբար, ոչ թե որպես մեքենայաբար նմանակում, հարկավոր է դրանք անցկացնել մեթոդական հետևյալ պահանջներին համատատասխան:

1. Աշակերտներին ծանոթացնել յուրաքանչյուր գործնական աշխատանքի նպատակներին:
2. Դասարանում ձևավորել ստեղծագործական համագործակցության մթնոլորտ, կաշկանդել սովորողների նախաձեռնելու ցանկությունը, նրանց հնարավորություն տալ ընտրելու նախանշված նպատակին հասնելու ուղիներ:
3. Ձևակերպել ստեղծագործական բնույթի առաջադրանքներ, աշխատանքների արդյունքների արձանագրման ինքնատիպ միջոցներ:

## ՅՈՒՑԱԴՐԱԿԱՆ ՓՈՐՁԵՐԻ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ ԵՎ ՏԵԽՆԻԿԱՆ

Գործնական աշխատանքների մեթոդիկայի և տեխնիկական համարյա անխզելի են: Նրանց միջև դժվար է նշել որոշակի սահման, այդ պատճառով նպատակահարմար է դրանք քննարկել միասին: Իհարկե, անհրաժեշտ է տարբերել փորձի նախապատրաստման մեթոդիկայի տեխնիկական ուսումնական պրոցեսում նրա կիրառման մեթոդիկայից:

Երբ հարց է դրվում այն մասին, թե դասի որ մասում պետք է ցուցադրելու կամ այն փորձը կամ անցկացնել լաբորատոր աշխատանքը, որպեսզի մյուս հնարքներին զուգընթաց ընդգծել ,բացահայտել և ավելի համոզիչ դարձնել ուսումնասիրվող նյութը, ապա խոսքը վերաբերում է ֆիզիկայի դասավանդման մեթոդիկայի ընդհանրապես: Փորձն այս դեպքում ենթադրվում չավարտած, մշակված տեսքով, որպես պատրաստի օղակ, որը մտցվում է ուսումնական պրոցեսի այս կամ այն մասում:

Բոլորովին այլ, ավելի կոնկրետ ու նեղ է դառնում խնդիրը, երբ մշակվում են առանձին ցուցադրական փորձեր կամ լաբորատոր աշխատանքներ, այսինքն՝ երբ լուծվում է այն խնդիրը, թե ինչպես է ընդհանրապես նպատակահարմար անցկացնել այդ փորձերը դասարանում, ինչպես պետք է փոփոխել և հարմարեցնել փորձը նախօրոք տրված պայմաններին: Այստեղ առաջին պլան են մղվում փորձի մեթոդական և տեխնիկական:

Դիցուք պետք է ուսումնասիրել Բոյլ-Մարիոտտի օրենքը: Այդ նպատակով ընտրվում են օրինակ՝ սիլֆոնով և տեխնիկական մանոմետրով ցուցադրական փորձը և համապատասխան լաբորատոր փորձը: Որոշում են, ինչի՞ց սկսել ուսումնասիրությունը՝ լաբորատոր աշխատանքի՞ց, թե՞ ցուցադրական փորձից:

Ինչպես վարվել՝ ցույց տալ փորձը և դիմումները, անել եզրակացություն օրինաչափությունների վերաբերյալ, թե՞ սկզբում պատմել ու բացահայտել օրենքի էությունը, օգտվելով գրատախտակին արված սխեմատիկ գծագրերից, իսկ այնուհետև փորձով լուսաբանել այն: Ծավալի կախումը ճնշումից արտահայտող գրաֆիկը գծել ցուցադրական փորձի տվյալներով, թե՞ գրաֆիկը տալ առանձին: Հեշտ է տեսնել, որ այստեղ փորձի մեթոդիկական և տեխնիկական լիովին բացակայում են, իսկ լուծվում են ընդհանուր մեթոդական հարցեր:



Բայց հենց որ ուշադրություն կդարձվի յուրաքանչյուր փորձի կատարմանը, սարքերի գուգակցմանը, դրանց դասավորությանը, ապա անմիջապես հարկ է լինում լուծել մի շարք հարցեր. ցուցադրման հաջորդականությունը (ինչ ճնշումից է հարմար սկսել, փորձը՝ մթնոլորտայինից մեծ, թե փոքր), դիմումների ժամանակ ամենագլխավորից, հիմնական առանձնացումը (պտուտակահան մամլիչով սիլֆոնով և տեխնիկական մանոմետրը), ինչի՞ վրա ամենից առաջ պետք է կենտրոնացնել սովորողների ուշադրությունը (ըստ համապատասխան քանակների ծավալի ճնշման չափումը թույլատրելի սխալանքներով), ի՞նչը պետք է մնա սովորում որպես երկրորդական (միացնող խողովակները) կամ բոլորովին հանվի սովորողների ուշադրությունից (պտուտակահան մամլիչը հողակապավոր կառուցվածքը) և այլն: Ահա հենց սա էլ կազմում է փորձի կազմակերպման ու անցկացման մեթոդիկայի ու տեխնիկայի էությունը:

Դպրոցական պրակտիկայում կիրառում են սովորողների կողմից ցուցադրական փորձերի ընկալման երկու եղանակ, այդ պատճառով գոյություն ունի փորձի կատարման այս կամ այն մեթոդիկան:

Եղանակներից մեկը կարելի է համարել հիմնական. այն կազմված է անմիջական զննման համար փորձերի ու կայանքների կառուցվածքի նախապատրաստումից ու ցուցադրումից

Մյուս եղանակն այս կամ այն սարքերի ու փորձերի պրոյեկտումն է էկրանի վրա նրանց պատկերները դիտելու համար:

Այս կամ այն գործնական աշխատանքը պլանավորելու կարևոր է հաշվարկել կատարման համար անհրաժեշտ ժամանակը:

Գործնական աշխատանքի կատարումից հետո ցանկալի է դասարանում քննարկել արդյունքները, սովորողներին հնարավորություն տալ պարզելու նաև առաջադրված խնդիրների ոչ ավանդական, ստեղծագործական և ինքնատիպ լուծումներ:

Գործնական աշխատանքների կատարման հաճախությունը որոշվում է թեմատիկ պլանով:

Գնահատելիս հաշվի է առնվում յուրաքանչյուր աշակերտի կողմից աշխատանքին մասնակցության աստիճանը և արդյունքները ներկայացնելու, վերլուծելու, մեկնաբանելու կարողությունները:

Գործնական աշխատանքները աշակերտներին ներկայացվում են որպես բանավոր դասավանդման բաղկացուցիչ մաս:

## ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Գործնական աշխատանքները կարելի է կազմակերպել հետևյալ քայլերի միջոցով

- Առաջադրանքի պլանավորում:
- Առաջադրանք կատարում :
- Կատարման ընթացքի խթանում:
- Վերահսկողություն:
- Կատարված գործնական աշխատանքի արդյունքների վերլուծություն, թերությունների, սխալների հայտնաբերում:

Այլ կերպ ասած՝ նպատակ, ընթացք և եզրակացություն:

Այսպիսով գործնական աշխատանքները, դիտումները, փորձերը, որոնք հանդիսանում են բնական գիտությունների գիտելիքի հիմնական աղբյուրները, որոնցից սնվում է տեսությունը, ուսումնական պրոցեսի անքակտելի մասն են:

Ճիշտ, ժամանակին և վերը թվարկված պահանջներին համապատասխանող կազմակերպված գործնական աշխատանքները միշտ էլ կարող են մոտիվացիա, հետաքրքրասիրություն առաջացնել տարբեր կարողությունների տեր աշակերտների մոտ և հնարավորություն ստեղծել ավելի շատ աշակերտներ ներգրավելու ուսումնական պրոցեսին, չի բացառվում որ այն կարող է ոմանց համար սկիզբ հանդիսանալ բացելու ճշմարիտ գիտության գաղտնի դռները: Թույլ տալ բացահայտելու, ինքնուրույն վերլուծելու, գործելու, իրավիճակը համակարգված ներկայացնելու, արդյունքներին անդրադառնալու և հետազոտական աշխատանքներ կատարելու կարողություններ և հմտություններ:

Եվ որպես վերջաբան՝ հարկավոր է սովորողների գիտակցության մեջ ամրապնդել հետևյալ գաղափարը.

**Գիտափորձը իմացության աղբյուրն է և օգնել նրանց մշակելու մատերիալիստական պատկերացումներ ֆիզիկայի վերաբերյալ՝ որպես գիտություն իրական բնության մասին:**

Ժամանակին հանճարեղ ֆիզիկոս Իսահակ Նյուտոնը բավականին համեստ է գնահատել իր հայտնագործությունները. «Ես չգիտեմ մարդիկ ինչ են մտածում իմ մասին,բայց ինձ թվում է,թե ես նման եմ ծովի ավիին խաղացող երեխայի,որն ուրախանում է ամեն անգամ,երբ իրեն հաջողվում է գտնել հարթ մակերևույթով փոքրիկ քարեր կամ արտասովոր տեսքի գեղեցիկ խեցիներ այն դեպքում,երբ դեռևս չբացահայտված տիեզերքի անհատակ ու անեզր օվկիանոսը փռված է իմ առջև»:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

“Ֆիզիկայի ցուցադրական փորձերը միջնակարգ դպրոցում”: Բուրով, Ջվորիկին, Պոկրովսկի,  
Ռուսյանցեվ: