



«Նոր ժամանակի կրթություն» ՀԿ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՈՒՍՈՒՑԻԶՆԵՐԻ
ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑ

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔ

Հետազոտության թեման՝

«Լաբորատոր աշխատանքները ֆիզիկայի

դասերին որպես կարողություններ եւ

հմտություններ ձեւավորող գործիք»

Առարկան՝

Ֆիզիկա

Հետազոտող ուսուցիչ՝

Վարդուհ Նիկողոսյան

Ուսումնական հաստատություն՝

Բ. Արտաշատ Հ. Թումանյանի անվ. թիվ2 հիմնական
դպրոց

Բովանդակություն

Ներածություն-----	3
Գլուխ 1 -----	5
Գլուխ 2 -----	7
Եզրակացություն-----	16
Գրականություն-----	17

ՆԵՐԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

«Նույնիսկ ծառը կարիք ունի քամիների, անձրևների, ցրտերի օգնությամբ գոյորշիացման և հաճախակի զովացման, այլապես նա հեշտությամբ նվաղում է ու թառամում: Ճիշտ այդպես էլ մարդուն անհրաժեշտ է շարժումը, գործունեությունը»:

Ժամանակակից աշխարհում ընթացող փոփոխությունները, տեխնոլոգիական նորարարությունները անմիջականորեն են անդրադառնում գրեթե բոլոր ոլորտների վրա: Անմասն չէ նաև կրթական ոլորտը: Կրթությունը հատկապես դարձնում անհրաժեշտ է դարձնել ավելի ճկուն և ավանդական դասը հարմարեցնել ժամանակի պահանջներից բխող փոփոխվող նպատակներին, ուսումնական դասընթացների բովանդակության փոփոխության, ուսուցման նոր միջոցների, մեթոդների և տեխնոլոգիաների ներմուծմամբ: Ժամանակակից դասը սովորողի ողջ կենսագործունեության հիմնական բաղադրիչներից է: Հենց դասի ընթացքում է ձևավորվում սովորողի աշխարհայացքը, արտահայտվում նրա անհատական առանձնահատկությունները, բացահայտվում հետաքրքրությունները, ձևավորվում են անձնային հատկանիշները և իհարկե՝ արժեհամակարգը:

Շրջակա աշխարհի բազմակողմանի ընկալումն ու ճանաչումը մեզ հասանելի է դիտումների և փորձերի միջոցով:

Առանց փորձի չկա ու չի կարող լինել ֆիզիկա առարկայի ամբողջական և լիարժեք ուսուցում: Ֆիզիկայի միայն տեսական ուսուցումը անխուսափելիորեն կհանգեցի ուսուցանվող նյութի մեխանիկական յուրացման: Թեև ուսուցչի կողմից իրականացված փորձերն ու ցուցադրությունները կարևոր են, բայց դեռևս չեն ձևավորում սովորողների ամբողջական գիտելիքներ ֆիզիկա առարկայից: Հետևաբար անհրաժեշտ է սովորողի անմիջական մասնակցությունը, որը կբերի կարողության ձևավորման, որն էլ իր հերթին կդառնա հմտություն: Սովորողի ձեռք բերած գիտելիքները արդյունավետ և օգտակար են այնքանով, թե որքանով նա կկարողանա կիրառել ստացված գիտելիքները գործնականում:

Հետազոտության խնդիրներն

Բացահայտել ֆիզիկայի դասավանդման գործընթացում լաբորատոր աշխատանքների կիրառական նշանակությունը:

Նպատակներն են

- Ձևավորել դիտումներ և փորձեր իրականացնելու, չափումներ և համեմատություններ կատարելու, մոդելներ կառուցելու կարողություններ և հմտություններ:
- Չարգացնել սովորողների տրամաբանական և վերլուծողական մտածողությունը՝ ուղղորդելով գտնելու պատճառահետևանքային կապերը:

Ուսումնասիրության օբյեկտ է հանդիսանում լաբորատոր աշխատանքների կատարման ուսումնասիրությունը:

Ուսումնասիրության առարկան է ֆիզիկայի դասերին նյութի առավելագույն յուրացումը լաբորատոր աշխատանքների և տեսական գիտելիքների համակցմամբ:

Աշխատանքում առաջադրված խնդիրների լուծման համար տեսական հիմք են ծառայել մի շարք հեղինակների կողմից իրականացված հետազոտությունները, հրապարակված գիտական աշխատությունները, դասագրքերը, ինչպես նաև սեփական փորձը: Չետազոտության մեթոդաբանական հիմք են հանդիսացել մանկավարժության մի շարք տեսություններ, մասնավորապես ֆիզիկայի դասավանդման առանձնահատկությունները միջին դպրոցում:

Արդիականությունը` Խթանել սովորողների ինտեգրումը լաբորատոր աշխատանքներ իրականացնելիս` կենսագործունեության ընթացքում անհրաժեշտության դեպքում դրանք դարձնելով կիրառելի:

Չամամարդկային մշակույթի և գիտության կարևորագույն մասը ֆիզիկան է: Այն հնարավորություն է տալիս բացահայտել մեր շրջապատում տեղի ունեցող երևույթները, կանխատեսումներ անել, ստեղծել նորը, հասկանալ և թափանցել անհայտ երևույթների էության մեջ: Ֆիզիկական գիտելիքները ձևավորում են մեր պատկերացումները, վերարտադրում նոր երևույթներ, առաջադրում նոր հարցեր: Մասնագիտական ինչպիսի գործունեություն էլ մարդը ծավալի, ֆիզիկայից ստացված գիտելիքները նրան պետք են գալու ինչպես կենցաղային բազմաբնույթ հարցեր լուծելու, այնպես էլ բնության ու նրա օրենքների մասին ընդհանուր պատկերացումներ կազմելու համար: Դպրոցական այնպիսի առարկա, ինչպիսին ֆիզիկան է, հասարակությունը վաղուց վերաբերվում է որպես ամենաբարդ առարկայի: Լաբորատոր աշխատանքները էականորեն բարձրացնում են սովորողների հետաքրքրվածությունը ֆիզիկայի ուսումնասիրելիս և լրացուցիչ շարժառիթ հանդիսանում նոր բացահայտումների:

Հիմնական դպրոցում լաբորատոր աշխատանքներն ունեն շատ կարևոր կրթական նշանակություն, քանի որ հնարավորություն են տալիս սովորողներին լիարժեք հասկանալ ֆիզիկական երևույթները, ինչպես նաև զարգացնում են գործիքներից, սարքերից օգտվելու, ճշգրիտ չափումներ կատարելու, ստացած գիտելիքները կյանքում կիրառելու հմտություններ:

Լաբորատոր աշխատանքները կատարելիս լուծվում են ուսումնական հետևյալ խնդիրները՝

1. Ուսումնասիրվող երևույթների ճշմարտացիության ապացուցումը. օրինակ՝ լծակի հավասարակշռության պայմանի ստացումը կամ շղթայի տեղամասի համար Օհմի օրենքի ստուգումը,
2. Ֆիզիկական մեծությունների չափման մեթոդների կիրառում, օրինակ՝ էլեկտրական լամպի սպառած հոսանքի հզորության չափումը.
3. Չափիչ գործիքներից, օրինակ՝ ուժաչափ, կշեռք, ամպերաչափ, վոլտաչափ և այլն, օգտվելու հմտություններ.
4. սխեմաներ ընթերցելու ունակության ամրապնդում,
5. ֆիզիկայի լաբորատոր սարքերի կառուցվածքի և աշխատանքի ուսումնասիրում
6. Ստացված տվյալների հիման վրա գրաֆիկ կառուցելու հմտություն:
7. Տեխնիկական հնարամտության զարգացում:

Լաբորատոր աշխատանքի կատարման համար նախատեսված յուրաքանչյուր դաս ունի հետևյալ կառուցվածքը՝

1. նախնական զրույց
2. սովորողների կողմից փորձի ինքնուրույն կատարում:
3. ստացված արդյունքների մշակում, ներկայացում:
4. արդյունքների ամփոփում:

Լաբորատոր աշխատանքի գլխավոր մասը փորձն է, որն ուղեկցվում է արդյունքների գրանցմամբ, մշակմամբ և համապատասխան եզրահանգմամբ: Առանձնակի ուշադրություն պետք է դարձնել չափումներից ստացված արդյունքների մշակմանը: Դա կարևոր և աշխատատար գործընթաց է, քանի որ սովորողները պետք է հստակ պատկերացնեն, որ յուրաքանչյուր չափում մոտավոր է և կատարվում է որոշակի ճշտությամբ: Սովորողներին նաև պետք է բացատրել չափման հնարավոր սխալի մասին, որ այն պետք է ստանալ թույլատրելի սահմաններում: Սովորողները պետք է ծանոթ լինեն նաև չափման ուղղակի և անուղղակի մեթոդներին:

Լաբորատոր աշխատանքները զարգացնում են աշակերտների հմտությունները, որոնք նախօրոք ձևավորվում են ֆիզիկայի դասին՝ տեսական գիտելիքների և կարողությունների հիման վրա:

Լաբորատոր աշխատանքների դասին սովորողները պետք է կարողանան դասագրքում տրված լաբորատոր աշխատանքը կատարել ինքնուրույն՝ ըստ դասագրքում տրված կարգի: Այդպիսի դեպքերում կարելի է դասի ժամին դասարանը բաժանել 3 կամ 4 խմբի, որոնց առջև դրված նպատակներին անհրաժեշտ է հասնել դասի ընթացքում:

Նման խմբային աշխատանքների առավելությունը կայանում է նրանում, որ դասին ներգրավվում են բոլոր աշակերտները:

Ցանկացած լաբորատոր աշխատանք կատարելուց առաջ սովորողները պետք է իմանան անվտանգության կանոնները, որոնք անհրաժեշտ է պահպանել: Անվտանգության կանոնները պետք է փակցված լինեն լաբորատորիայում:

1. Փորձը դիտարկման ակտիվ եղանակ է արհեստականորեն ստեղծված պայմաններում:
2. Փորձերը կազմակերպվում են կահավորված ֆիզիկայի կաբինետում, սարքերն ու սարքավորումները պետք է լինեն անվտանգ:
3. Ուսուցիչը նախապես պետք է պարզաբանի փորձի նպատակն ու առաջադրի խնդիրները:
4. Փորձի ընթացքում պետք է անդադար զրուցել սովորողների հետ՝ բացատրելով ընթացքը:
5. Փորձի ավարտին կատարվում են հետևություններ և եզրակացություններ, որոնք գրանցվում են և հնարավորության դեպքում ներկայացվում գրաֆիկների, սխեմաների, աղյուսակների կարգով:

Սովորողների իմացական գործունեության ակտիվացման ամենաարդյունավետ ճանապարհը պրոբլեմային իրավիճակի ստեղծումն է: Այն ստեղծվում է պրոբլեմային հարցերի միջոցով, որոնք հետաքրքրություն են առաջացնում դասապրոցեսում՝ զարգացնելով սովորողների ինքնուրույն իմացական, ստեղծագործական հմտությունները:

Գլուխ 2

Ժամանակակից դասի արդյունավետության գլխավոր ցուցանիշը դպրոցականների ուսումնական աշխատանքների ռացիոնալ կազմակերպումն է, ինչը նրանց պետք է նախապատրաստի ողջ կյանքի ընթացքում բնության և հասարակության մեջ ճիշտ վարքագծեր:

Ստորև կներկայացնեմ 4 լաբորատոր աշխատանքներ, որոնք առաջարկված մեթոդով կատարելն ավելի արդյունավետ է:

«Առաձգականության ուժ», 7-րդ դասարան, իրավիճակի վերլուծության կիրառում

Նպատակները: Կրթական

- Խորացնել սովորողների պատկերացումները առաձգականության ուժի մասին, կատարել առաձգականության ուժի՝ տարբեր գործոններից կախվածության հետազոտություններ:
- Փորձերով հաստատել այդ կախվածությունները՝ պարզել, թե որ դեպքերում է գործում Յուկի օրենքը:
- Սովորողներին ընտելացնել տարբեր իրավիճակներում խնդիրները լուծել փորձնական եղանակով և վերլուծել ստացված արդյունքները:

Չարգացնող

- Նպաստել բանավոր խոսքի, տրամաբանական մտածողության, ոչ ստանդարտ իրավիճակներում գիտելիքները կիրառելու հմտությունների զարգացմանը:
- Չարգացնել ստեղծագործական ընդունակությունները, փորձի արդյունքների նկատմամբ հետաքրքրությունը:

Դաստիարակող

- Չարգացնել հաղորդակցական հմտությունները խմբային աշխատանքի ընթացքում:
- Նպաստել փոխըմբռնման և փոխօգնության զգացումների զարգացմանը խնդրի լուծման ընթացքում:
- Դաստիարակել ուսումնական պրոցեսում սովորողների ակտիվ դիրքորոշումը և դրված նպատակին հասնելու կարողությունը:

Մեթոդը. պրոբլեմային, հետազոտական:

Սարքավորումներ. քանոն, ուժաչափ, բեռների հավաքածո, տարբեր կոշտությամբ զսպանակներ, բռնակով ամրակալան:

Ուսուցչի հարցադրումը (պրոբլեմի առաջացում). Ինչո՞ւ ենք մենք կարողանում հանգիստ նստել աթոռներին: Ի՞նչն է հակադրվում ծանրության ուժին և թույլ չի տալիս, որ ընկնենք երկրի վրա: Տարբեր կարծիքների քննարկումների արդյունքում գալիս են այն եզրակացության, որ դա առաձգականության ուժն է: Այնուհետև ուսուցիչն ասում է, որ պետք է հետազոտեն, թե որ գործոններից է կախված առաձգականության ուժը և ինչ դեր է խաղում այդ ուժն առօրյա կյանքում: Դասն ավելի պատկերավոր դարձնելու նպատակով ուսուցիչը կարող է կիրառել սահիկաշար, որում պատկերված կլինեն թեմային վերաբերող նկարներ: Օրինակ, սահիկներից

մեկի վրա կարելի է պատկերել երկար փոխադրումներից հետո դեֆորմացված մրգեր, բանջարեղեն: Յույց տալ, օրինակ, որ այդ փոխադրումների ժամանակ օգտագործվում է հատուկ փաթեթավորում: Յուցադրել փաթեթավորված և չփաթեթավորված նռան, կարնի, մանդարինի նկարներ, նշել, թե դրանք որ երկրներից են ներկրվում: Սահիկի ցուցադրումից հետո ուսուցիչը հարցնում է . «Ինչո՞ւ են որոշ մրգեր տնային?» Աշակերտների առաջադրած վարկածների մեջ կհնչի վարկած, որ մրգերը փոխել են իրենց ձևն ու ծավալը **դեֆորմացիայի** պատճառով:

Ուսուցիչն առաջարկում է երեխաներին կատարել փորձը. բաժանում է 4 խմբի, յուրաքանչյուր խմբին տրվում է քարտ, որի վրա նշված է առաջադրանքը, կատարման ընթացքը և անհրաժեշտ սարքերը: 1 և 3, 2 և 4 խմբերին տրվում են նույն առաջադրանքները, սակայն նրանք աշխատում են առանձին: Յուրաքանչյուր խմբին սահիկով ցույց տալ աղյուսակը, որը պետք է լրացվի փորձի ավարտին՝ հետազոտության արդյունքներով:

Խումբ 1 և 3. Դեֆորմացիայի կախման ուսումնասիրությունը դեֆորմացնող ուժից:

Նպատակը. Փորձով ստուգել, թե ինչպես է դեֆորմացիան կախված դեֆորմացնող ուժից:

Սարքավորումներ և նյութեր. Ուժաչափ, չափիչ քանոն, բեռների հավաքածո, բռնակով ամրակալան (տրվում է 2 խմբերին):

Աշխատանքի ընթացք.

1. Տեսրոմ գծեք չափումների գրանցման աղյուսակը.

\subseteq	Բեռի զանգվածը, կգ	Դեֆորմացնող ուժ, Ն	Չապանակի սկզբնական երկարությունը $l_0, մ$	Չապանակի երկարությունը դեֆորմացնող ուժի ազդեցությունից հետո $l, մ$	Չապանակի երկարացումը $\Delta l, մ$

2. Պարզեք ուժաչափի սանդղակի արժեքը:

3. Ուժաչափն ուղղաձիգ դիրքով ամրացրեք ամրակալանի բռնակին:

4. Քանոնով չափեք զսպանակի սկզբնական երկարությունը:

5. Բեռը կախեք ուժաչափից:

6. Ուժաչափով չափեք դեֆորմացնող ուժի մեծությունը:

7. Քանոնով չափեք զսպանակի երկարությունը ուժի ազդեցությունից հետո:
8. $\Delta l = l - l_0$ բանաձևով հաշվեք զսպանակի երկարացումը:
9. Արդյունքները գրանցեք աղյուսակում:
10. Փորձը կրկնեք 2 և 3 բեռներով:
11. Արդյունքները գրանցեք նաև PowerPoint-ով ստեղծած սահիկի աղյուսակում:

Պատասխանեք հարցերին. Ինչպե՞ս է կախված զսպանակի դեֆորմացիան դեֆորմացնող ուժի մեծությունից: Ի՞նչ տեղի կունենա զսպանակի հետ, եթե շարունակենք ավելացնել բեռները:

Խումբ 2 և 4: Դեֆորմացիայի կախումը դեֆորմացվող մարմնի նյութից:

Նպատակը. փորձով ստուգել, թե ինչպես է դեֆորմացիան կախված մարմնի՝ զսպանակի նյութից տեսակից:

Սարքավորումներ և նյութեր. ուժաչափ, չափիչ քանոն, բեռների հավաքածո, բռնակով ամրակալան, տարբեր նյութերից պատրաստված զսպանակներ:

Աշխատանքի ընթացքը.

1. Տեսրում գծեք չափումների գրանցման աղյուսակը.

№	Բեռի զանգվածը, կգ	Դեֆորմացնող ուժ, Ն	Չսպանակի սկզբնական երկարությունը $l_0, մ$	Չսպանակի երկարությունը դեֆորմացնող ուժի ազդեցությունից հետո $l, մ$	Չսպանակի երկարացումը $\Delta l, մ$

2. Պարզեք ուժաչափի սանդղակի արժեքը:
3. Ուժաչափն ուղղաձիգ դիրքով ամրացրեք ամրակալանի բռնակին:

4. Քանոնով չափեք զսպանակի սկզբնական երկարությունը:
5. Բեռը կախեք ուժաչափից:
6. Ուժաչափով չափեք դեֆորմացնող ուժի մեծությունը:

7. Քանոնով չափեք զսպանակի երկարությունը ուժի ազդեցությունից հետո:
8. $\Delta l = l - l_0$ բանաձևով հաշվեք զսպանակի երկարացումը:
9. Արդյունքները գրանցեք աղյուսակում:
10. Փորձը կրկնեք 2 այլ զսպանակներով՝ թողնելով դեֆորմացնող ուժն անփոփոխ:
11. Արդյունքները գրանցեք նաև PowerPoint-ով ստեղծած աղյուսակում:

Պատասխանեք հարցերին:

1. Արդյո՞ք դեֆորմացիան կախված է զսպանակի նյութից:
2. Ի՞նչ տեղի կունենա, եթե զսպանակից կախենք միևնույն զանգվածներով, սակայն տարբեր նյութերից պատրաստված բեռներ:

Յուրաքանչյուր խումբ ներկայացնում է ստացած արդյունքները, պատմում է փորձի կատարման ընթացքի մասին: Նույն աշխատանքը կատարած խմբերը լրացնում են միմյանց: Տեղի է ունենում քննարկում: PowerPoint-ով գրանցված արդյունքները պահպանվում են համակարգչում՝ ուսուցչի նշած թղթապանակում: Ուսուցիչը շարունակում է դասը, բերում է օրինակներ և ցույց է տալիս նկարներ, որոնցում պատկերված են դեպքեր, երբ դեֆորմացված իրը ժամանակի ընթացքում վերականգնում է իր տեսքը, օրինակ՝ զսպանակը փորձի ընթացքում, և հարցնում է. «Ի՞նչն է ստիպում մարմիններին վերականգնել իրենց ձևը ուժի ազդեցությունից հետո»: Ուսուցիչն աշակերտներին առաջարկում է բերել նման իրավիճակների օրինակներ իրենց առօրյա դիտարկումներից: Այնուհետև ուսուցիչը գրատախտակին գրում է տարբեր ֆիզիկական մեծություններ, այդ թվում $F, \Delta l, k$ կամ ցույց է տալիս սալիկ, որի վրա դրանք նշված են: Աշակերտները անվանում են այդ մեծությունները, որոնցից ընտրում են նրանք, որոնցից կախված է F_{xx} : Այնուհետև ցուցադրվում է մեկ այլ սալիկ, որտեղ նշված են ճիշտ և սխալ բանաձևեր՝ $F_{\text{xx}} = \frac{k}{\Delta l}$; $F_{\text{xx}} = k\Delta l$; $F_{\text{xx}} = k + \Delta l$; $F_{\text{xx}} = k\Delta l^2$: Աշակերտներն ընտրում են, իրենց կարծիքով, ճիշտ բանաձև:

Ամփոփելով դասը՝ պարզ է դառնում, որ առանց լաբորատոր աշխատանքի դժվար կլիներ ընկալել առաձգականության ուժի առանձնահատկությունները:

7-րդ դասարան, «Ջեղուկի մեջ ընկղմված մարմինն արտամղող ուժի՝ Արքիմեդի ուժի, որոշումը»:

Լաբորատոր աշխատանքի նպատակը նախորդ դասին ներկայացնել և տալ աշխատանքը կարդալ տանը, որպեսզի ժամանակը բավականացնի:

Դասարանը բաժանել 3 խմբի: Յուրաքանչյուր շարքին տալ 3 տարբեր նյութերից պատրաստված, բայց նույն ծավալ ունեցող մարմիններ՝ խմբին տալով 12 րոպե ժամանակ:

Գրատախտակը բաժանել 3 մասի:

Սարքավորումներ և նյութեր- պղնձե գլան, ուժաչափ, ջրթափ անոթ, բաժակով ջուր, չափանոթ (1-ին խումբ):

Աշխատանքի ընթացքը.

Խումբը ջրով լցված ջրթափ անոթի մեջ լցնում է ջուր, ուժաչափից կախված մարմինն իջեցնում է ջրթափ անոթի մեջ այնպես, որ մարմինն ամբողջությամբ ընկղմվի ջրի մեջ և ջուրը ջրթափ անոթից թափվի չափանոթի մեջ: Որոշում են արտամղված ջրի ծավալը, որն էլ գլանի ծավալն է:

Ջրի խտությունը, գլանի ծավալը, g -ի արժեքը, Արքիմեդյան ուժի՝ $F_{\alpha} = \rho g V$ բանաձևը գրում են գրատախտակին: Հաշվում են արքիմեդյան ուժը:

Արքիմեդյան ուժի արժեքը հաշվում են նաև $F_{\alpha} = P_{\text{օդ}} - P_{\text{ջ}}$ բանաձևով: Ուժաչափով չափում են մարմնի կշիռը օդում և մարմնի կշիռը ջրում ամբողջությամբ սուզված լինելու դեպքում: Տվյալները գրում են գրատախտակին և հաշվում արքիմեդիան ուժը: Պետք է ստանան հնարավոր մոտ թվեր՝ հաշվի առնելով չափման սխալը:

Մնացած 2 խմբերը տեղում գրում են գրատախտակին գրված տվյալները և կատարում հաշվարկը:

Ամբիոնի մոտ գալիս է 2-րդ խումբը, որին տալիս ենք նույն պարագաները, իսկ պղնձե գլանի փոխարեն՝ ալյումինե գլան:

Այս խումբը նույն գործողություններն է անում, գրատախտակին գրում տվյալները, հաշվում: Մնացած խմբերը տեղում գրում են և կատարում հաշվարկը:

3-րդ խումբը նույն գործողությունն է կատարում, ուղղակի պարաֆինե գլանով:

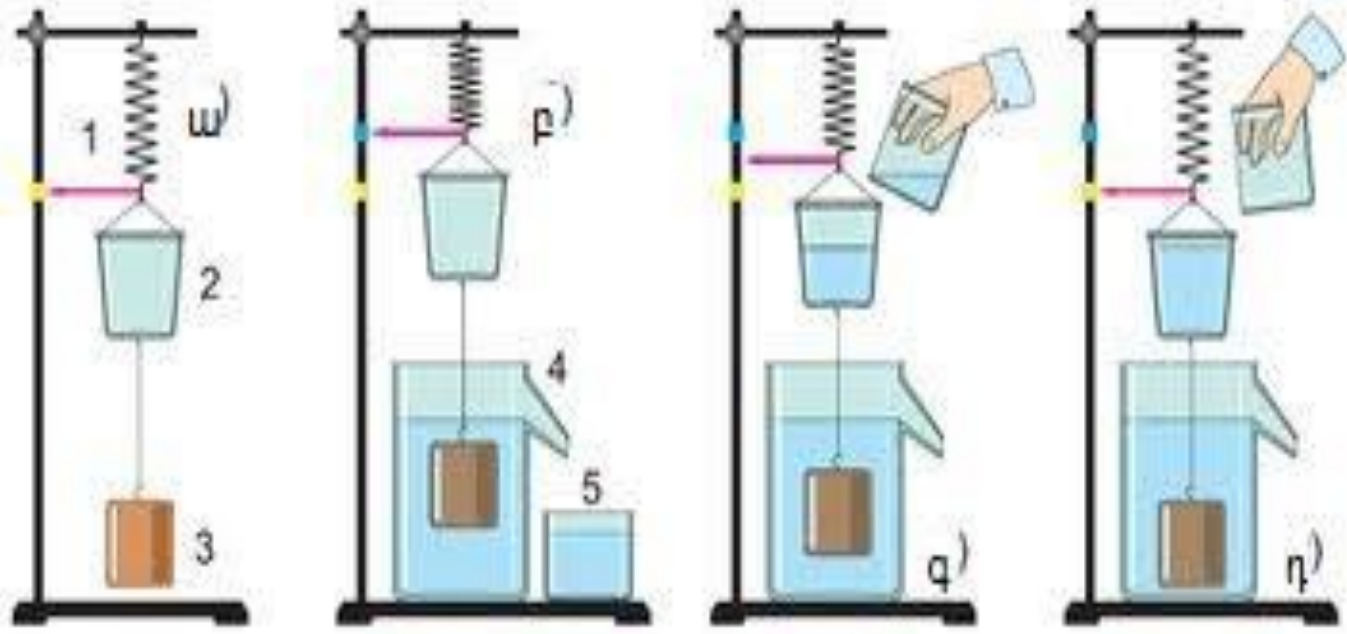
Այնուհետև 7 րոպե ժամանակ տալ եզրակացություն գրելու համար:

Եզրակացություն.

Նման ձևով լաբորատոր աշխատանքի կատարումը հնարավորություն է տալիս սովորողներին հաշվել հեղուկի մեջ ընկղմված մարմնի վրա ազդող դուրս հրող արքիմեդյան ուժը և որն ամենակարևորն է, համոզվել, որ տարբեր խտությամբ, բայց նույն ծավալով, նույն հեղուկի մեջ ընկղմված մարմինների վրա ազդող արքիմեդյան ուժը նույնն է. այն կախված է միմիայն

մարմնի ծավալից:

Լաբորատոր աշխատանքը **կձևավորի** ուժաչափից օգտվելու, մարմնի ծավալի հաշվման, արքիմեդիան ուժի հաշվարկման բանաձևի կիրառման հմտություն:



3. 8-րդ դասարան, «Թելավոր ճոճանակի տատանումների ուսումնասիրումը»:

Դասարանը բաժանել 3 խմբի՝ ըստ շարքերի: Յուրաքանչյուր խմբին տալ 12 րոպե ժամանակ:

1-ին խումբը գալիս է ամբիոնի մոտ:

Սարքավորումներ և նյութեր ամրակալան, մետաղե գնդիկ, վայրկենաչափ, 1 մ երկարությամբ թել:

Աշխատանքի ընթացքը. Թելը ամրացնում են գնդիկին և կախում ամրակալանից, գնդիկը շեղում են որոշակի լայնությով և բաց թողնում:

- Հաշվում են 40 տատանում կատարելու ժամանակը վայրկենաչափով:
- Գրատախտակին գրում են թելի երկարությունը, g-ի արժեքը, տատանումների թիվը, տատանումները կատարելու ժամանակը:
- ճոճանակի տատանման պարբերության $T=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ և $T= t/N$ բանաձևերով գտնում են ճոճանակի պարբերությունը: (Պետք է ստանան գրեթե նույն թիվը՝ հաշվի առնելով չափման սխալը):

Մնացած խմբերը նույն հաշվարկը կատարում են տետրում:

2-րդ խումբը կատարում է նույն փորձը, բայց թելի երկարությունը վերցնելով 50 սմ=0,5մ: Գրատախտակին գրում են փորձի բոլոր տվյալները : Մնացած խմբերն էլ տետրում են կատարում հաշվարկը:

3-րդ խումբը կատարում է նույն աշխատանքը՝ թելի երկարությունը վերցնելով 25 սմ=0,25մ: Փորձի տվյալները գրում են գրատախտակին, իսկ մյուս խմբերը զուգահեռ կատարում են հաշվարկ:

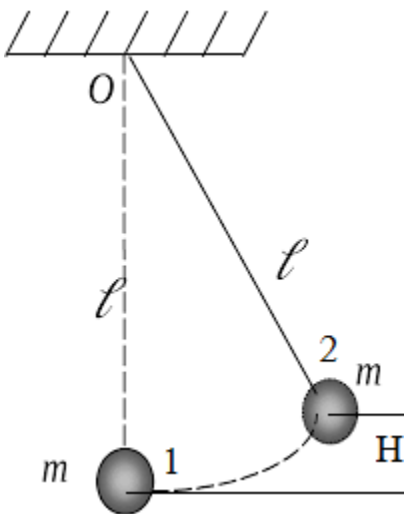
Վերջում տրվում է 7 թույլե ժամանակ եզրակացություն գրելու համար:

Եզրակացություն.

- Լաբորատոր աշխատանքը հնարավորություն է տալիս համոզվելու, որ թելավոր ճոճանակի տատանումների պարբերությունը կախված է թելի երկարությունից
- կախված չէ գնդիկի զանգվածից:

Լաբորատոր աշխատանքի կատարման արդյունքում զարգանում է.

- ա. քառակուսի արմատով բանաձևով հաշվարկ կատարելու պատկերացում
- բ. մեկ լրիվ տատանում կատարելու ժամանակի հաշվում:



1. 9-րդ դասարան.«Չաղորդչի դիմադրության չափումն ամպերաչափի և վոլտաչափի միջոցով»:

Դասարանը նույն ձևով բաժանել 3 խմբի՝ ըստ շարքերի: Յուրաքանչյուր խմբին տալ 12 թույլե ժամանակ:

1-ին խումբ:

Սարքավորումներ և նյութեր. ամպերաչափ, վոլտաչափ, ռեոստատ, հոսանքի աղբյուր, բանալի, հաղորդալարեր և պղնձե հաղորդիչ:

Աշխատանքի ընթացքը. Սովորողները պետք է կարողանան ըստ գրատախտակին գծված սխեմայի հավաքել շղթան՝ սարքավորումները ճիշտ միացնելով, բանալին փակելուց հետո գրանցեն ամպերաչափի և վոլտաչափի ցուցմունքները: Գրատախտակին գրեն տվյալները: Այնուհետև, ռեոստատի սողնակը տեղաշարժեն դեպի աջ, գրանցեն գրանցեն ամպերաչափի և վոլտաչափի ցուցմունքները, տվյալները գրեն գրատախտակին: Գրատախտակին գրեն դիմադրության բանաձևը $O\Omega$ ի օրենքից՝

$$R = \frac{U}{I}$$

Հաշվել պղնձե հաղորդչի դիմադրությունը 2 փորձի տվյալներով: Կառուցել հաղորդչով անցնող հոսանքի ուժի կախման գրաֆիկը հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումից: Մյուս խմբերը նույնպես հաշվում են պղնձե հաղորդչի դիմադրությունը և կառուցում գրաֆիկը:

2-րդ խումբ.

Սարքավորումներ և նյութեր տրամադրել ամպերաչափ, վոլտաչափ, ռեոստատ, հոսանքի աղբյուր, բանալի, հաղորդալարեր և երկաթե հաղորդիչ:

Աշխատանքի ընթացքը. Խումբը հավաքում է էլեկտրական շղթան, փակում բանալին ու գրանցում ամպերաչափի ու վոլտաչափի ցուցմունքները: Այնուհետև ռեոստատի միջոցով փոխում է հաղորդչով անցնող հոսանքն ու հաղորդչի ծայրերին կիրառված լարումը: Գրատախտակին գրում են տվյալները և կատարում հաշվարկը: Ստացված արդյունքների հիման վրա կառուցում են երկաթե հաղորդչի դիմադրության գրաֆիկը: Մյուս խմբերը միաժամանակ կատարում են հաշվարկն ու կառուցում գրաֆիկը:

3-րդ խումբ.

Անհրաժեշտ նյութեր և սարքավորումներ. ամպերաչափ, վոլտաչափ, ռեոստատ, հոսանքի աղբյուր, բանալի, հաղորդալարեր և ալյումինե հաղորդիչ:

Աշխատանքի ընթացքը Հավաքելով շղթան՝ արդյունքները գրում են գրատախտակին: Կատարում են հաշվարկը և կառուցում գրաֆիկը:

14

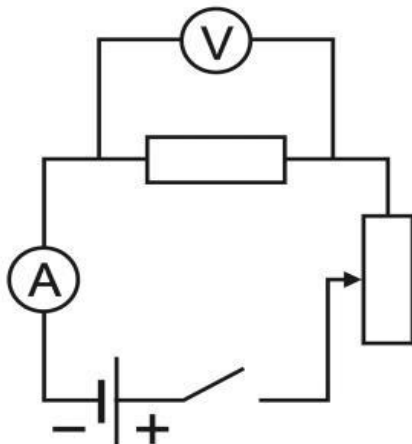
Տրամադրել 7 րոպե ժամանակ եզրակացություն գրելու համար:

Եզրակացություն: Լաբորատոր աշխատանքի միջոցով սովորողները կհամոզվեն, որ
ա. տարբեր հաղորդիչներ ունեն տարբեր դիմադրություններ
բ. հաղորդչով անցնող հոսանքը մեծացնելիս՝ լարումը մեծանում է նույն չափով, այսինքն

կստուգեն $O\Omega$ ի օրենքի ճշտությունը:

Լաբորատոր աշխատանքի միջոցով կզարգանան հետևյալ հմտությունները.

- ա. էլեկտրական շղթա հավաքելու հմտություն
- բ. չափիչ սարքերից՝ ամպերաչափից և վոլտաչափից օգտվելու հմտություն
- գ. ռեոստատից օգտվելու հմտություն
- դ. երկու մեծությունների միջև ուղիղ համեմատական կապը գրաֆիկով ներկայացնելու հմտություն
- ե. օրենքի ճշտությունը ստուգելու հմտություն:



Եզրակացություն

Ինչպես գիտենք սովորողի ուսումնառության շարժառիթները բազմաթիվ են, սակայն դրանց ընդհանուր նպատակը ձեռք բերած գիտելիքները, կարողությունները, հմտությունները կիրառելն է և սեփական գործունեությունը ժամանակակից ու արդյունավետ դարձնելը:

Հետազոտական աշխատանքի արդյունքում պարզ դարձավ, որ ֆիզիկայի դասերին մեր առջև դրված նպատակներն իրականացնելու և խնդիրները լուծելու համար անհրաժեշտ է

հաճախակի կատարել թե՛ գործնական, թե՛ լաբորատոր աշխատանքներ, որոնց շնորհիվ հնարավոր կդառնա տեսական գիտելիքները գործնականում կիրառել:

Լաբորատոր աշխատանքները զարգացնում են տրամաբանական մտածողությունը, գործնական հմտությունները, ապահովում մեծ թվով աշակերտների ներգրավվածությունը դասապրոցեսին՝ զարգացնելով նրանց ստեղծագործական միտքը, ինչու չէ՞ նաև կարող են հանդիսանալ նորարարություններ ներմուծելու շարժառիթ :

Ցավոք, ոչ բոլոր դպրոցներում կան անհրաժեշտ քանակի ու որակի սարքավորումներ, հատկապես գյուղական համայնքների դպրոցները չունեն բավարար նյութատեխնիկական բազա, չնայած ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով հնարավոր է որոշակիորեն վերացնել ուսուցման գործընթացում հանդիպող տարաբնույթ խոչընդոտները: Բայց, այսուամենայնիվ, ֆիզիկան այն գիտությունն է, առանց որի անհնար է պատկերացնել ժամանակակից աշխարհում ընթացող զարգացումները: Իսկ Լաբորատոր աշխատանքը այն գործիքն է, որի միջոցով հնարավոր է հասնել մեր առջև դրված նպատակներին՝ խթանելով այդ զարգացումները: Այդ իսկ պատճառով առաջարկում եմ բարելավել նյութատեխնիկական բազան:

Հարկավոր է լաբորատոր աշխատանքները կառուցել այնպես, որ սովորողները ինքնուրույն հանգեն փորձի անհրաժեշտությանը, նրա վճռական դերի գիտակցմանը:

Օգտագործված գրականության ցանկ`

1. Ֆիզիկա 7, Հանրակրթական դպրոցի 7-րդ դասարանի դասագիրք/ Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյան և ուրիշներ/
2. Ֆիզիկա 8, Հանրակրթական դպրոցի 8-րդ դասարանի դասագիրք/ Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյան և ուրիշներ/
3. Ֆիզիկա 9, Հանրակրթական դպրոցի 9-րդ դասարանի դասագիրք/ Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան, Գ. Մելիքյան և ուրիշներ/
4. П. А. Знаменский «Лабораторные занятия по физике в средней школе (I часть):
5. <https://elearning.iedf.am/>: