

Վերապատրաստող կազմակերպություն՝ Մարտունու Տ.  
Աբրահամյանի անվան ավագ դպրոց

Հերթական ատեստավորման ենթակա  
ուսուցիչների վերապատրաստման ծրագիր

# ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ ՏՀՏ-ների կիրառումը որպես  
ֆիզիկայի ուսուցման  
արդյունավետության բարձրացման  
միջոց

ՈԼՍՈՒՑԻՉ՝ ՌՈԶԱ ԲԱԼԱԲԵԿՅԱՆ

ՂԵԿԱՎԱՐ՝ ՀԱՍՄԻԿ ԲԵՅԲՈՒԹՅԱՆ

ՄԱՐՏՈՒՆԻ -2023

## Բովանդակություն

Ներածություն.....	3	
1. Գրական ակնարկ.....	5	1.1.
Ֆիզիկայի դերը մեր կյանքում.....	5	1.2.
Ֆիզիկան ժամանակակից կյանքում .....	6	1.3.
ՏՀՏ-ի կիրառումը ֆիզիկայի դասաժամերին .....	6	
2.1.Ֆիզիկայի դերը տեխնոլոգիայի զարգացման գործում և տեխնոլոգիայի ազդեցությունը ֆիզիկայի զարգացման վրա.....	9	
3. Հետազոտության նպատակը.....	10	4.
Փորձարարական մաս.....	11	4-1.
Խմբի նկարագիրը.....	11	4.2.
Փորձարարական դաս 1 .....	12	4.3.
Փորձարարական դաս 2 .....	12	
Եզրակացություն.....	13	
Գրականության ցանկ.....	14	
Հավելված.....	14	
Դասապլան 1.....	14	
Դասապլան 2.....	20	

## Ներածություն

Յուրաքանչյուր սովորողի գործունեությունը խթանելու, ակտիվացնելու և շարունակաբար զարգացնելու նպատակով կրթության ոլորտում կատարվում են որոշակի բարելավումներ և մշակվում դասավանդման տարբեր մեթոդներ և ռազմավարություններ:

Յուրաքանչյուր ոք, ով ձգտում է հասարակության համար կարևոր հարցերի լուծման մասնակից դառնա, պետք է տիրապետի նվազագույն մաթեմատիկական գիտելիքների, կարողանա դրանք իրական կյանքում կիրառել: Առանց մաթեմատիկական գիտելիքների հնարավոր չէ աշխատել, պլանավորել, ստեղծել նորը, կատարել հաշվարկներ կյանքում, կենցաղում, գիտության ասպարեզում: Կարևորելով «Մաթեմատիկա» առարկայի իմացությունը՝ ես որոշեցի իմ հետազոտական աշխատանքները իրականացնելու համար ընտրել ՏՅՏ-ների կիրառումը որպես ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման միջոց՝ աշակերտների առաջադիմությունը բարձրացնելու նպատակով:

Մասնագիտական գիտելիքների, ուսուցման մեթոդների կատարելագործման ու զարգացման հետ համատեղ այսօր ուսուցիչի համար բացվել են ինքնակրթման այլ ասպեկտներ:

Այսօր համակարգիչներ օգտագործելու ունակությունը կարող է նույնքան կարևոր լինել, որքան կարդալու, գրելու, ձայնագրելու, մեքենա վարելու կամ հեռախոսից օգտվելու ունակությունը:

ՏՅՏ-ները ուսուցչի համար անփոխարինելի են որպես գիտելիքների աղբյուր և գործիք, որոնցով կարելի է կառուցել դասը: Դպրոցում ՏՅՏ-ների կիրառման շրջանակները լայն են: Դրանք կիրառվում են համադպրոցական, ինքնուրույն աշխատանքներ, թիմային աշխատանքներ, մրցույթներ կազմակերպելու համար, ստեղծագործական նախագծերի մշակման և ներկայացման, ցուցադրումների համար: ՏՅՏ-ները կիրառվում են նաև գնահատման թեստային աշխատանքների կատարման նպատակով:

Դասապրոցեսում ՏՐՏ-ներն ակտիվորեն օգտագործելու համար ուսուցիչը պետք է հմտորեն տիրապետի դրանց:

ՏՐՏ-ների կիրառումը դասապրոցեսում ամենևին էլ չի նշանակում ուսուցչի ժամանակի տևտեսում, աշխատանքի հեշտացում: Բայց ճիշտ օգտագործելու դեպքում ենթադրում է ժամանակի խնայողաբար օգտագործում դասապրոցեսի ընթացքում: Երբ փորձում ես դասը պլանավորելիս ինչ որ բան ստեղծել համակարգչի օգնությամբ ինքնուրույն, հասկանում ես, որ ժամանակն անցավ աննկատ, ստեղծածդ նյութն էլ ընդամենը 45 րոպեի համար է: Յուրաքանչյուր ուսուցիչ, ով փորձում է ժամանակ առ ժամանակ կիրառել ՏՐՏ –ներ դասապրոցեսում, շատ լավ է գիտակցում խոսքերիս իմաստը: Գիտակցում է թե՛ առավելությունները, թե՛ թերությունները: Որպես թերություն կարելի է նշել նաև այն, որ երբեմն դասը կարող է արդյունավետ չլինել, դասի ընթացքում հնարավոր է ուսուցիչը չհասնի իր նպատակին ինչ-ինչ պատճառներով: Դրա համար շատ կարևոր է հենց թեմայի, դասի ընտրությունը:

Կյանքն անցնում է, գիտությունն արագ տեմպերով զարգանում է, ՏՐՏ-ները նույնպես, ուստի պետք է օգտագործել դրանց առավելությունները դասապրոցեսում, ներմուծելով ժամանակակից դասավանդման մեթոդներ ու հնարներ:

Չամացանցում շատ նյութեր կան ֆիզիկայի վերաբերյալ, որոնց օգնությամբ կարելի է առօրյա միապաղաղ դասերը դարձնել ավելի հետաքրքիր ու հաճելի աշակերտների համար:

## 1.Գրական ակնարկ

### 1.1. Ֆիզիկայի դերը մեր կյանքում

#### 1. Ինչ է ֆիզիկան

Բնագիտության ոլորտ: Բնության, նյութի, նրա կառուցվածքի և շարժման ամենապարզ և միևնույն ժամանակ ամենաընդհանուր օրենքների գիտությունը: Ֆիզիկայի օրենքները գտնվում են բոլոր բնական գիտությունների հիմքում

«Ֆիզիկա» տերմինն առաջին անգամ հայտնվել է հնության խոշորագույն մտածողներից մեկի՝ Արիստոտելի գրվածքներում, ով ապրել է մ.թ.ա. 4 -րդ դարում: Սկզբում «ֆիզիկա» և «փիլիսոփայություն» հասկացությունները հոմանիշ էին, քանի որ երկու առարկաներն էլ հիմնված էին տիեզերքի գործունեության օրենքները բացատրելու ցանկության վրա:

Այնուամենայնիվ, 16 -րդ դարի գիտական հեղափոխության արդյունքում ֆիզիկան առաջացավ որպես առանձին գիտական ուղղություն:

«Ֆիզիկա» բառը ռուսաց լեզու է մտել Մ.Վ.Լոմոնոսովը:

modernամանակակից աշխարհում ֆիզիկայի կարևորությունը չափազանց մեծ է: Այն ամենը, ինչը տարբերակում է ժամանակակից հասարակությունը անցյալ դարերի հասարակությունից, ի հայտ է եկել ֆիզիկական հայտնագործությունների գործնականում կիրառման արդյունքում: Այսպիսով,

Էլեկտրամագնիսականության ոլորտում կատարված հետազոտությունները հանգեցրին հեռախոսների և հետագայում բջջային հեռախոսների տեսքին, թերմոդինամիկայի բնագավառում հայտնագործությունները հնարավորություն տվեցին մեքենա ստեղծել, էլեկտրոնիկայի զարգացումը հանգեցրեց համակարգիչների տեսքին:

Բնության մեջ տեղի ունեցող գործընթացների ֆիզիկական ընկալումը մշտապես զարգանում է: Նոր հայտնագործությունների մեծ մասը շուտով կիրառություն կգտնի տեխնոլոգիայի և արդյունաբերության մեջ:

Այնուամենայնիվ, նոր հետազոտությունները մշտապես բարձրացնում են նոր անեղծվածներ և հայտնաբերում երևույթներ, որոնք բացատրելու համար պահանջում են նոր ֆիզիկական տեսություններ: Չնայած

քանակին, ժամանակակից ֆիզիկան դեռ շատ հեռու է բոլոր բնական երևույթները բացատրելուց:

### 1.2. Ֆիզիկան ժամանակակից կյանքում

Խոսելով ֆիզիկայի դերի մասին՝ կա երեք հիմնական կետ. Նախ, ֆիզիկան մարդու համար շրջակա աշխարհի մասին գիտելիքների ամենակարևոր աղբյուրն է: Երկրորդ, ֆիզիկան, շարունակաբար ընդլայնելով և բազմապատկելով մարդու կարողությունները, ապահովում է նրա վստահ առաջընթացը տեխնիկական առաջընթացի ճանապարհին: Երրորդ, ֆիզիկան զգալի ներդրում ունի մարդու հոգևոր տեսքի զարգացման մեջ, ձևավորում է նրա աշխարհայացքը, սովորեցնում է նավարկել մշակութային արժեքների մասշտաբով: Հետեւաբար, մենք համապատասխանաբար կխոսենք դրա մասին գիտական, տեխնիկական և մարդասիրական ֆիզիկայի ներուժը: Այս երեք ներուժը միշտ պարունակվել են ֆիզիկայում: Բայց դրանք հատկապես վառ և ծանրակշիռ դրսևորվեցին 20 -րդ դարի ֆիզիկայում, ինչը կանխորոշեց ֆիզիկայի սկսած չափազանց կարևոր դերը ժամանակակից աշխարհում:

### 1.3. ՏՀՏ-ի կիրառումը ֆիզիկայի դասաժամերին

Ֆիզիկայի դասերին մտքի ծանրաբեռնվածությունը, ստիպում է մտածել թե ինչ անել, որպեսզի սովորողների հետաքրքրությունը չկորչի, և պահպանվի ակտիվությունը ամբողջ դասի ընթացքում: Այդ կապակցությամբ անհրաժեշտ են համարում ներդնել նոր արդյունավետ ուսումնական մեթոդներ և այնպիսի մեթոդական հնարներ, որոնք կակտիվացնեն դպրոցականների ուղեղի աշխատանքը, կխթանեն աշակերտներին, որպեսզի նրանք ինքնուրույն փորձեն ձեռք բերել նոր գիտելիքներ:

Ֆիզիկայի նկատմամբ հետաքրքրությունը սովորողների մեծամասնության մոտ կախված է նրանից, թե ինչ արդյունավետ մեթոդներով է ընթանում ուսուցման գործընթացը: Անհրաժեշտ է մտածել բոլոր աշակերտների ներգրավվածությունը ապահովելու մասին և օգտագործել այն որպես

մեկնարկային կետ հետաքրքրության առաջացման և զարգացման համար, խորացնել ճանաչողական հետաքրքրությունը:

6

Քաղաքակրթության զարգացման ողջ պատմության ընթացքում ֆիզիկան ամենաեական ազդեցությունն է ունեցել գիտատեխնիկական առաջընթացի վրա, ինքն էլ զարգացել է այդ առաջընթացին զուգահեռ: Ֆիզիկայի դասընթացի ուսումնասիրությունը թույլ է տալիս ձևավորել մտածող, ստեղծագործող և ժամանակի բոլոր մարտահրավերներին պատրաստ, ճկուն և մրցունակ քաղաքացիներ: Հանրակրթական դպրոցում ֆիզիկա առարկայի ուսումնական ծրագիրը կառուցվում է հիմնարար գաղափարների հենքի վրա՝ պարուրաձև սկզբունքով՝ հիմնական դպրոցի ուսումնասիրված նյութը ընդլայնվելով և խորացնելով ավագ դպրոցում: Հիմնարար գաղափարների շուրջ առարկայական ծրագրի կառուցումը հնարավորություն է ընձեռում արդյունավետ ապահովելու ներառարկայական և միջառարկայական կապերը՝ նպաստելով սովորողների ընդհանրական գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը: Ուսումնառության արդյունքների գնահատումը իրականացվում է ուսումնառության և դասավանդման գործընթացների արդյունավետությունը պարզելու և դրանց վրա ներազդելու նպատակով: Գնահատման միջոցով հավաքվում են փաստեր և ապացույցներ աշակերտների անհատական առաջընթացի ու չափորոշչով սահմանված վերջնարդյունքների ձևավորման մասին: Գնահատումը պետք է նպատակաուղղված լինի Հանրակրթության պետական չափորոշչում սահմանված կարողունակությունների ձևավորմանը և զարգացմանը:

Խիստ անհրաժեշտ է ֆիզիկա առարկայի դասավանդումը կարևորել, քանի որ ֆիզիկայի զարգացումն է բերում առաջատար տեխնոլոգիաների և ինժեներության զարգացմանը, այն պետք է լինի գերխնդիր, ֆիզիկայի զարգացումը երկրի առաջընթացի և ազգային անվտանգության երաշխիք է: Այն աշակերտին տալիս է վերլուծելու, հետազոտելու, ուսումնասիրելու, համեմատելու հմտություններ և կարողություններ: Այսօր աշակերտներից

շատերի մոտ մարել է հետաքրքրությունը ուսման նկատմամբ, նրանցից շատերի համար դպրոց գալն ու դաս սովորելը դարձել է անհետաքրքիր: Մի՞թե ժամանակակից սերնդին չի հետաքրքրում նորը, գիտելիքի ձեռքբերումը, այսօրվա գիտատեխնիկական առաջընթացը: Իհարկե, դա այդպես չէ: Զետևելով

7

Նրանց՝ նկատում ենք, որ նրանցից շատերը մեծ հետաքրքրությամբ են ուսումնասիրում բջջային հեռախոսների նոր հնարավորություններն ու շատ արագ էլ յուրացնում այն: Նրանցից յուրաքանչյուրն ուրախանում է իր կամ իր ընկերոջ ընտանիքում ձեռք բերված յուրաքանչյուր համակարգչի համար: Շատերն են տիրապետում Word, Excel, PowerPoint ....և այլ ծրագրերի, բայց կան նաև այնպիսիք, ովքեր համակարգիչը օգտագործում են միայն խաղերի ու այլ ժամանցային (վնասակար, զոմբիացնող ) հետաքրքրությունների համար:

Եթե տաս կամ տասնհինգ տարի առաջ մեծ ձեռքբերում էր համարվում այն, որ աշակերտը կարողանում է օգտվել համակարգչից և համացանցում որոնել անհրաժեշտ ինֆորմացիան, այսօր զարմացնում են այն աշակերտները, ովքեր չեն տիրապետում համակարգչային տարրական գրագիտության:

Այդ դեպքում, իհարկե, մեծ անելիք ունի յուրաքանչյուր ուսուցիչ: Նախ ուսուցիչն ինքը պետք է տիրապետի համակարգչային ծրագրերին, ինչպես նաև իմանա վեբ-կայքերից օգտվելու պարզագույն կանոնները: Նրա խնդիրն է կարողանալ աշակերտներին ներգրավել տեխնոլոգիաների միջոցով տեղեկատվությունն ինքնուրույն որոնելու, վերլուծելու, համակարգելու, որը կօգնի աշակերտի մոտ զարգացնել ինքնուրույն, ստեղծագործական, վերլուծական մտածողությունը:

Ուսուցչի դերն այստեղ ուղղորդելն է, ճիշտ ճանապարհ ցույց տալը և աշակերտներին կողմնորոշել ինֆորմացիայի գլխապտույտ հոսքում: Աշակերտները կարող են նաև ինքնուրույն ստեղծել օրվա դասի թեմային



վերաբերող ցուցադրական նյութեր: Դա կօգնի նրանց ավելի լավ յուրացնել տվյալ թեման, համակարգել ստացած գիտելիքները, ինչպես նաև կգարգացնի ստեղծագործական միտքը: Աշակերտներին ներգրավելով նման աշխատանքներում՝ ուսուցիչը կկարողանա հետաքրքրություն առաջացնել ուսման նկատմամբ: Միշտ էլ աշխատանքը համակարգչի հետ շատ հետաքրքիր է:

Այսօր գոյություն ունի բազմաթիվ կրթական կայքեր, ֆորումներ, հավելվածներ և ծրագրեր, որոնք հենց այդ նպատակին են ծառայում: Տարեցտարի ավելանում

8

են դիդակտիկ նյութերը, որոնք ստեղծվել են ՏՅՏ-ների օգնությամբ: Սակայն էլեկտրոնային գրադարանների, ինտերնետ կապի և այլ տեխնիկական սարքերի բացակայությունը դպրոցներում դեռևս մտահոգիչ խնդիր է: Իսկ առանց դրանց բնականաբար հետ են ընկնում թե՛ կյանքի ռիթմից, և թե՛ ուսուցման որակի բարելավմանն ուղղված գործընթացներից:

2.1.Ֆիզիկայի դերը տեխնոլոգիայի զարգացման գործում և տեխնոլոգիայի ազդեցությունը ֆիզիկայի զարգացման վրա  
Ֆիզիկան սերտորեն կապված է տեխնոլոգիայի հետ: Մինչև անցյալ դարի կեսերը ֆիզիկայի և տեխնոլոգիայի միջև հարաբերությունները նման բնույթ ունեին, երբ տեխնոլոգիան առջևում էր: Ստեղծվեցին տեխնիկական սարքեր, առաջացան տեխնիկական խնդիրներ, որոնք հետագայում առիթ տվեցին համապատասխան ֆիզիկական հետազոտությունների: VIII դար - ստեղծվեց գոլորշու շարժիչ:

19 -րդ դարի սկիզբ - հարց առաջացավ ջերմային շարժիչների արդյունավետության բարձրացման մասին:

Սադի Կարիոն լուծեց այս խնդիրը, և նրա աշխատանքը հիմք դարձավ էներգիայի փոխանցման և փոխակերպման ՝ ջերմադինամիկայի ընդհանուր վարդապետության առաջացման համար:

Չետո խոշոր ֆիզիկական հայտնագործությունները սկսեցին հանգեցնել

տեխնոլոգիայի նոր ճյուղերի ստեղծմանը: Ակադեմիկոս Ս.Ի. Վավիլովը (1891- 1955), խորհրդային ֆիզիկոս և հասարակական գործիչ, ասաց, որ ֆիզիկայի ամենամոտ կապը բնագիտության այլ ճյուղերի հետ հանգեցրեց նրան, որ ֆիզիկան խորապես արմատավորված է քիմիայի, երկրաբանության, աստղագիտության, կենսաբանության և այլն:

Ֆիզիկան բազում տեխնիկական գիտությունների հիմքն է՝ տեսական մեխանիկա, նյութերի ամրություն, էլեկտրատեխնիկա:

Տեխնոլոգիան խթանում է ֆիզիկայի զարգացումը և հակառակը: Հզորացուցիչ արագացուցիչ տեխնոլոգիան նպաստում է ատոմային միջուկի և տարրական մասնիկների ֆիզիկայի հետազոտությունների զարգացմանը:

9

Ֆիզիկայի և տեխնիկայի համագործակցությունը հանգեցնում է գիտական հայտնագործությունների և դրանց տեխնիկական իրականացման միջև ընկած ժամանակահատվածների կրճատմանը:

Ֆիզիկան սերտորեն կապված է մաթեմատիկայի հետ: Առանց մաթեմատիկական նկարագրության անհնար է ճշգրիտ ինժեներական հաշվարկը և ֆիզիկական տեսության զարգացումը:

Ֆիզիկան տեխնոլոգիայի նոր ճյուղերի ստեղծման հիմքն է կամ այն գիտական հիմքը, որի վրա պետք է հիմնվի մասնագետների ընդհանուր տեխնիկական պատրաստվածությունը:

Ֆիզիկան բաժանված է դասական և քվանտային: Դասական ֆիզիկայի սկիզբը դրեց Ի. Նյուտոնը, որը ձևավորեց մեխանիկայի հիմնական օրենքները, իսկ դասական ֆիզիկայի զարգացումն ավարտվեց 1905 թվականին Ա. Էյնշտեյնի կողմից հարաբերականության հատուկ տեսության ստեղծմամբ և հաշվի առնելով պահանջները հարաբերականության մեխանիկայի այս տեսությունը:

### 3. Հետազոտության նպատակը

ՏՀՏ-ները ուսուցչի համար անփոխարինելի են որպես գիտելիքների աղբյուր և գործիք, որոնցով կարելի է կառուցել դասը: Դասապրոցեսում ՏՀՏ-ներն ակտիվորեն օգտագործելու համար ուսուցիչը պետք է հմտորեն տիրապետի դրանց: Ֆիզիկայի դասերին անհրաժեշտություն է ՏՀՏ-ների կիրառումը, որով հեշտանում է նյութի յուրացման ընթացքը, դասը դառնում է տպավորիչ, մեծանում է դիտողականության մակարդակը, մեծանում է հետաքրքրությունն առարկայի նկատմամբ, տևտեսվում է ժամանակը:

Իմ հետազոտական աշխատանքի թեման ընտրել եմ «ՏՀՏ-ների կիրառումը որպես ֆիզիկայի ուսուցման արդյունավետության բարձրացման միջոց» թեման նպատակ ունենալով ցույց տալու, թե ինչ հնարավորություններ կտա ՏՀՏ-

10

ն ֆիզիկայի ուսուցման գործընթացում: Այդ նպատակով պլանավորել եմ դաս 7-րդ դասարանում «Մթնոլորտային ճնշում» թեմայից:

ՏՀՏ-ների կիրառությունը հնարավորություն կընձեռի.

- Գրավիչ ու հետաքրքիր դարձնել դասը
- Ուժեղացնում է աշակերտների մոտիվացիան
- Խնայել ժամանակ համեմատած սովորական եղանակով  
նյութը ներկայացնելու հետ
- Շատ օրինաչափություններ սովորողների համար դարձնել տեսանելի  
և ստուգելի
- Բարձրացնել երեխաների հետաքրքրությունը դասի

Նկատմամբ • Բարձրացնել սովորողի ինքնագնահատականը

• Չարգացնել ինքնաստուգման հմտություններ

• Ջնարավորություն է տալիս լսարանային կամ

անհատական պարապմունքները դարձնել ավելի  
հետաքրքիր

• Ուսուցչին տալիս է տեխնոլոգիական մեծ պահուստ

#### 4. Փորձարարական մաս

##### 4-1. Խմբի նկարագիրը

Ես իմ հետազոտական աշխատանքը անցկացրել եմ Գեղարքունիքի մարզի Լիճքի միջնակարգ դպրոցի 7-րդ դասարանում: Այս դասարանում սովորում են 25 աշակերտ՝ 10 աղջիկ և 15 տղա, որոնք ունեն տարբեր առաջադիմություն և հմտություններ: Ֆիզիկան անցնում են շաբաթական 2 ժամ, և դասացուցակում այն տեղադրված է 2-րդ, 3-րդ, ժամերին:

Սովորաբար աշակերտները դժվարանում են յուրացնել թեման, հաշվի առնելով, որ ֆիզիկան նոր առարկա է և անհրաժեշտ են նոր մոտեցումներ, փորձեր, որոնք կօգնեն սովորողներին սիրել առարկան և հեշտությամբ յուրացնել յուրաքանչյուր թեման:

11

##### 4.2. Փորձարարական դաս 1

Իմ հետազոտության նպատակն է ՏՀՏ-ների կիրառման միջոցով՝

• բարձրացնել աշակերտների առաջադիմությունը, միտքը և խոսքը

ճիշտ արտահայտելու կարողունակությունը՝ տրամադրելով  
գրավոր և բանավոր հետադարձ կապ:

- Բարձրացնել սովորողի ինքնագնահատականը
- Չարգացնել ինքնաստուգման հմտություններ

Որոշեցի նախապես դասը հանձնարարել «Շրջված դասարանի» մեթոդով, սովորողներին տրամադրելով դասի հղումը:

Դասը սկսեցի հանելուկով՝ նպատակ ունենալով ակտիվացնել դասարանը:

Այնուհետև հարցադրումների մեթոդի օգնությամբ պարզեցի, թե աշակերտները տեսադասի օգնությամբ որքանով են յուրացրել նոր նյութը, պատասխանեցի սովորողների հարցերին և թեման ամրապնդելու նպատակով դիմեցի փորձերի օգնությանը: Կշռադատման փուլում ՏՅՏ-ի օգնությամբ խնայելով ժամանակը աշակերտներին հնարավորություն տվեցի կատարել 4 փորձ ու ներկայացնել արդյունքները:

Դասի պլանը «Մթնոլորտային ճնշում» թեմայի համար ներկայացված է հավելված 1-ում:

#### 4.3. Փորձարարական դաս 2

Հաջորդ դասը՝ այն է «Մթնոլորտային ճնշման չափումը: Տորիչելիի փորձը:» թեմայի ուսումնասիրելու նպատակով նույնպես օգտվեցի ՏՅՏ-ի օգնությունից և դասը հանձնարարեցի «Շրջված դասարանի» մեթոդով՝ տրամադրելով e-school Armenia-ի կողմից տրամադրած դասի հղումը՝ <https://youtu.be/egFvn9y-bks>:

Այս դասի յուրացումը տեսադասի օգնությամբ ստուգելուց հետո ևս դիմեցի ՏՅՏ-ի օգնությանը և սովորողներին ցուցադրելով Տորիչելիի փորձի տեսագրությունը հետևյալ հղումով՝ <https://youtu.be/NzImKhdrotE>

Կիրառելի « Ցուցադրում բացատրելով» մեթոդը ներկայացրեցի  
փորձի նպատակը և կատարման ընթացքը:

Կշռադատման փուլում ժամանակ տրամադրելով բուն փորձի

կատարմանը: Եզրակացություն

Աշակերտների առաջադիմությունը բարձրացնելու համար՝ անցկացվեց  
երկու դաս ՏՅՏ-ի կիրառմամբ, որոնց ընթացքում աշակերտները  
յուրացրեցին «Մթնոլորտային ճնշում» և «Մթնոլորտային ճնշման չափումը:  
Տորիչելիի փորձը: » թեմանները, դիտեցին երկու տեսադասեր և Տորիչելիի  
փորձի կատարման նկարագրությունը, ՏՅՏ-ի միջոցով խնայեցինք  
հսկայական ժամանակ և հետաքրքրությունն առարկայի նկատմամբ:  
Խմբային աշխատանք կատարեցին՝ մթնոլորտային ճնշման վերաբերյալ  
չորս փորձ և Տորիչելիի փորձը: Աշակերտները խոստովանեցին, որ  
ՏՅՏ-ների կիրառումը բոլոր առարկաների դասերին շատ արդյունավետ է:

Իմ կարծիքով ես հասա վերջնարդյունքներին: Աշակերտները՝  
չնայած սկզբնական մտավախություններին, կարողացան արդյունավետ  
համագործակցել, օգնել միմյանց և կիսվել փոխադարձ հմտություններով:  
Բոլորն, առանց բացառության, մասնակցեցին դասերին և իվերջո  
թեմաները յուրացրեցին և կարծում եմ՝ կսիրեն «Ֆիզիկա» առարկան:

1. “Ֆիզիկան դպրոցում” ամսագիր
2. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка: Пособие для

учащихся. - М.: Просвещение, 1984. 3. «Анализ современного урока» С.В.

Кульневич, Т.П. Лакоценина

3. <https://farbitis.ru/hy/geographers/physics-and-other-sciences/>

կայք 4. LearningApps.org կայք

## Հավելված

### Դասապլան-1

Ֆիզիկայի ուսուցիչ –Ռոզա Բալաբեկյան

1	Առարկա, ամսաթիվ	Ֆիզիկա
2	Դասարանը	7-րդ
3	Դասի թեման	Մթնոլորտային ճնշում
4	Դասի նպատակը	սովորողների մեջ ձևավորել պատկերացում մթնոլորտային ճնշման մասին, զարգացնել նրանց փորձարարական, վերլուծական կարողությունները:
5	Դասի խնդիրները	ներկայացնել մթնոլորտային ճնշման առաջացման պատճառը,  առօրյայից օրինակներ բերել, որոնք ապացուցում են մթնոլորտային ճնշման գոյությունը,  ցուցադրել մթնոլորտային ճնշման գոյությունը հաստատող փորձեր,  ուղղորդել աշակերտներին ինքնուրույն կատարել փորձեր և բացատրել ի հայտ եկած օրինաչափությունը:

6	Դասի արդյունքում զարգացող վերջնարդյունքները	<p>Թեմայի նպատակաին հասնելու համար սովորողը պետք է կարողանա՝ փորձի միջոցով հիմնավորել մթնոլորտային ճնշման գոյությունը, բացատրել դրա առաջացման պատճառը, դատողություններ անել մթնոլորտային ճնշման դրսևորումների վերաբերյալ,</p> <p>բացատրել առօրյայից հայտնի երևույթները, որոնց հիմքում ընկած է մթնոլորտային ճնշման գոյությունը,</p> <p>ցուցադրել պարզագույն փորձեր, որոնք ապացուցում են մթնոլորտային ճնշման գոյությունը:</p>
7	Ինչ կոմպետենցիաներ է ձևավորվում աշակերտների մոտ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• սովորել սովորեցնելու</li> <li>• մշակութային</li> <li>• տնտեսական</li> </ul>
8	Հիմնական հասկացություններ կամ առանցքային կետեր	<p>Մթնոլորտ, մթնոլորտային ճնշում, «մագդեբուրգյան կիսագնդեր», բարոմետր/ծանրաչափ/</p>
9	Ցուցադրական նյութեր	<p>Բժշկական ճնշաչափ, բաժակներ, մոմեր, ափսե, մետաղադրամ, լուցկի, թուղթ, նեղ բերանով ապակյա շշեր, խաշած ձու, ներարկիչ կաթոցիկ, պլաստմասսայից շիշ, փողկերպիկներ, գլոբուս, մարդու մուլյաժ:</p>
	10 Իջառարկայական կապեր	<p>Աշխարհագրություն, բնություն, հանրահաշիվ, հայոց լեզու</p>
	Խաչվող հասկացություններ	<p>Օրինաչափություն: Պատճառ և հետևանք</p>



	<p>Դասի փուլերը, տևողությունը, ընտրված մեթոդները</p>	<p>ա/ Դասի սկիզբ - Հանելուկ մթնոլորտի վերաբերյալ բ/ Նոր նյութի ներկայացում – Ցուցադրումով բացատրություն գ/ Ուղղորդված աշխատանք – Փորձեր, որոնք ցույց են տալիս մթնոլորտային ճնշման գոյությունը դ/Դասի ավարտ -Ամփոփիչ հարցեր</p>
--	--	--

Ուսուցչի գործողությունները	Աշակերտի գործողությունները
ա/ Դասի սկիզբ /տևողությունը ` 5 րոպե/	

--	--

<p>Դասը հանձնարարել էի «Շրջված դասարանի մեթոդով», առաջարկել էի դիտել e-school Armenia տեսադասը հետևյալ հղումով՝ <a href="https://youtu.be/egFvn9y-bks">https://youtu.be/egFvn9y-bks</a> Նպատակ ունենալով խնայել ժամանակը և հասցնել կատարել բոլոր փորձերը:</p> <p>1.Ասում եմ հանելուկ, որը կապված է դասի թեմայի հետ ու եթե գուշակեն , կիմանան, թե ո՞րն է դասի թեման:</p> <p>Թեթև է փետուրի պես, Գույներ ունի նա պես- պես, Առանց նրա կյանք չունենք, Ջրի տակ էլ թե լինենք, Նախանձում է անգամ մեզ Երկնքում Լուսինը տես Բայց թե լինենք հեռատես Կպահպանենք այն մաքուր, Ծառ ու ծաղիկ աճեցնենք, Մեքենաները քիչ վարենք , Հայրենիքում մեր սիրուն Առողջ ու երկար ապրենք:</p> <p>2.Հանելուկի պատասխանն է կամ օդ, կամ էլ՝ մթնոլորտ: Գրում եմ գրատախտակին դասի թեման: Անդրադառնում եմ դասի նպատակներին: Ծեշտում եմ թեմայի կարևորությունը:</p>	<p>Լսում են ու պատասխանում ուսուցչի հարցին:</p>
<p>բ/ Նոր նյութի ներկայացում /տևողությունը՝ 10 րոպե/</p>	
<p>1. Հարց եմ տալիս ի՞նչ է իրենց հայտնի աշխարհագրությունից կամ բնագիտությունից մթնոլորտի մասին : 2. Գծում ենք գծապատկեր՝ Մթնոլորտ</p> <p>Ազոտ թթվածին Այլ գազեր 78% 21% 1 %</p>	<p>Լսում են ուսուցչին: Պատասխանում են ուսուցչի տված հարցերին, եթե հրահանգ են ստանում գրել տեսրերի մեջ՝ գրում են:</p>

3.Ցուցադրում եմ փորձ, որով ցույց եմ տալիս, որ օդը կշիռ ունի:	
--	--

4. Բացատրում եմ, որ օդի կշռի պատճառով այն մեզ վրա ճնշում է գործադրում, որը սովորաբար չենք զգում:

5. Բացատրում եմ Երկրի մթնոլորտ ունենալու պատճառները:

6. Ցուցադրում եմ ջրի ու բաժակի փորձը, Ներարկիչի փորձը, կաթոցիկի փորձը, ընթացքում ներկայացնում եմ պատճառահետևանքային կապը:

7. Կանչում եմ աշակերտներից մեկինև տալիս եմ բաժակով ջուրը, որ խմի:

8. Բացատրում եմ շնչառության մեխանիզմը :

9. Ներկայացնում եմ մթնոլորտային ճնշման ազդեցությունը եղանակի վրա, որպես եղանակաստեղծ գործոն:

10. Բացատրում եմ, ինչպես ենք դիմանում այդ մեծ ճնշմանը, որը մեծ բեռնատարի կշռին է հավասար; Ցուցադրում եմ մուլյաժի վրա: ճնշման փոփոխության ազդեցությունը մարդու վրա, կենդանիների վրա, մեծ խորություններում գտնվող ձկների վրա:

11. Ներկայացնում եմ Մագդեբուրգ քաղաքի մոտակայքում կատարված Օտտո Ֆոն Գերիկեյի կատարած փորձը: Քարտեզի վրա առաջարկում եմ ցուցադրել Գերմանիան: Հարց եմ ուղղում դրամական միավորի վերաբերյալ և ներկայացնում, որ ամեն տարի ավանդույթ է դարձել այս փորձը

<p>կատարել քաղաքի մոտակայքում, Նույնիսկ դրամի վրա է պատկերված:</p> <p>12. Անդրադառնում եմ Նպատակներին ու ցուցադրում երևույթի այնպիսի կիրառություն, որը կարող են օգտագործել իրենց առօրյայում:</p>	
--	--

<p>գ/ Ուղղորդված աշխատանք/տևողությունը` 25 րոպե /</p>	
---	--

Բաժանում են դասարանը չորս խմբի և տալիս են նրանց փորձարարական առաջադրանքը: Փորձի պարագաները դրված են ցուցադրական սեղանին:

Խումբ 1

1. Փորձ

Փորձը կատարելու համար անհրաժեշտ է խաշած ձու, նեղ բերանով շիշ, թղթի կտոր և լուցկի: Կլպեք ձուն և համոզվեք, որ այն սովորական պայմաններում հնարավոր չէ գցել շի մեջ: Այնուհետև այրեք թուղթը, գցեք շի մեջ, մի երկու վայրկյան սպասեք այրվի և ձուն այնպես դրեք շի վրա, որ բերանը լրիվ փակվի:

2. Ի՞նչ եք տեսնում, նկարագրեք: Ի՞նչ եզրակացություն արեցիք կատարված փորձից:

Խումբ 2.

Փորձ

1. Փորձը կատարելու համար անհրաժեշտ են երկու բաժակներ, մոմ, լուցկի, թուղթ: Մոմը դրեք բաժակներից մեկի մեջ և վառեք: Թուղթը բաժակի բերանի չափով, նկարում պատկերված եղանակով կտրեք և ամուր դրեք բաժակի վրա, որի մեջ մոմն է վառվում: Հետո մյուս բաժակը բերանի մասով դրեք վրան, սպասեք մինչև մոմը հանգչի: Փորձեք վեր բարձրացնել բաժակը:

2. Ի՞նչ եք տեսնում, նկարագրեք: Ի՞նչ եզրակացության հանգեցիք: Նման

Աշակերտները կարդում են թե ինչ նյութեր են անհրաժեշտ աշխատանքը կատարելու համար, մոտենում վերցնում են փորձարարական սեղանի և սկսում իրենց աշխատանքը խմբում:

Է այս փորձը Գերիկեի փորձին:	
-----------------------------	--

<p>Խումբ 3.</p> <p>Փորձ</p> <p>1. Փորձի համար անհրաժեշտ է պլաստմասսայից շիշ, մեխ և ջուր: Պլաստմասսայից շիշ մեջտեղի մասում մեխով անցք բացեք: Մատով պահեք անցքը և ջուր լցրեք շիշ մեջ, այնպես, որ անցքից ջուրը չթափվի: Մատը պահած փակեք շիշ բերանը կափարիչով: Հեռացրեք անցքի վրայից մատը: Հետո կամաց բացեք շիշ բերանը ու արագ փակեք:</p> <p>2. Ի՞նչ եք տեսնում, նկարագրեք: Ի՞նչ եզրակացության հանգեցիք:</p> <p>Խումբ 4.</p> <p>Փորձ</p> <p>1. Փորձի համար անհրաժեշտ է խորը ափսե, ջուր, բաժակ, լուցկի, թուղթ և մետաղադրամ: Ափսեի մեջ ջուր լցրեք, մետաղադրամը սուզեք ջրի մեջ: Փորձը կատարելու ժամանակ ասեք, որ կարող եք առանց մատները թռչելու մետաղադրամը հանել ջրի միջից: Թուղթը վառեք և գցեք բաժակի մեջ: Այնուհետև բաժակը շուռ տվեք ափսեի մեջ:</p> <p>2. Ի՞նչ եք տեսնում, նկարագրեք: Ի՞նչ եզրակացության հանգեցիք:</p>	<p>Աշխատանքը ավարտելուց հետո խմբերից յուրաքանչյուրը ներկայացնում է փորձը և դրա բացատրությունը դասարանին:</p>
դ / Դասի ավարտ /տևողությունը ` 5 րոպե/	

<p>1. Ինչո՞ւ է մթնոլորտը ճնշում գործադրում: 2. Ի՞նչ օրինակներ կարող եք բերել մթնոլորտային ճնշման դրսևորումների</p>	<p>Լսում են ուսուցչին և պատասխանում հարցերին Նշում են տնային</p>
--	--

<p>վերաբերյալ: 3. Ինչպե՞ս կկիրառեք ձեր գիտելիքը առօրյայում:</p> <p>Չանձնարարել տնային աշխատանք:</p> <p>Չաջորդ դասի համար տեսադասի հղումը՝ <a href="https://youtu.be/egFvn9y-bks">https://youtu.be/egFvn9y-bks</a></p>	<p>հանձնարարությունը՝ դասագրքի § 39, պարագրաֆի վերջի հարցերը:</p>
---	---

Դասապլան-2

Ֆիզիկայի ուսուցիչ – Բոգա Բալաբեկյան

1	Առարկա, ամսաթիվ	Ֆիզիկա
2	Դասարանը	7-րդ
3	Դասի թեման	<b>Մթնոլորտային ճնշման չափումը: Տորիչելիի փորձը:</b>
4	Դասի նպատակը սովորողների	մեջ խորացնել գիտելիքները մթնոլորտային ճնշման մասին, գաղափար տալ դրա չափումների մասին, ծանոթացնել Տորիչելիի փորձին, զարգացնել սովորողների փորձարարական, վերլուծական կարողությունները:



5	Դասի խնդիրները	Ներկայացնել և բացատրել Տորիչելիի փորձը, ներկայացնել և սահմանել մթնոլորտային ճնշման չափման միավորների՝ մմ սև.սև և Պա-ի կապը, սահմանել նորմալ մթնոլորտային ճնշումը:
6	Դասի արդյունքում զարգացող վերջնարդյունքները	Թեմայի նպատակահին հասնելու համար սովորողը պետք է կարողանա՝ փորձի միջոցով հիմնավորել մթնոլորտային ճնշման գոյությունը, չափել այն, բացատրել դրա առաջացման պատճառը, բացատրել թե ինչու Տորիչելին փորձում սնդիկ օգտագործեց և ոչ թե ջուր, փորձով հիմնավորել մթնոլորտային ճնշման

		կախումը բարձրությունից:
7	Ինչ կոմպետենցիաներ է ձևավորվում աշակերտների մոտ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• սովորել սովորեցնելու</li> <li>• մշակութային</li> <li>• տնտեսական</li> </ul>
8	Հիմնական հասկացություններ կամ առանցքային կետեր	Մթնոլորտ, մթնոլորտային ճնշում, «մագդեբուրգյան կիսագնդեր», բարոմետր/ծանրաչափ/
9	Ցուցադրական նյութեր	Բժշկական ճնշաչափ, բաժակներ, մոմեր, ափսե, մետաղադրամ, լուցկի, թուղթ, նեղ բերանով ապակյա շշեր, խաշած ձու, ներարկիչ կաթոցիկ, պլաստմասսայից շիշ, փողօղակներ, գլոբուս, մարդու մուկած:
	10 Իջառարկայական կապեր	Աշխարհագրություն, բնություն, հանրահաշիվ, հայոց լեզու
	Խաչվող հասկացություններ	Օրինաչափություն: Պատճառ և հետևանք

	Դասի փուլերը, տևողությունը, ընտրված մեթոդները	ա/ Դասի սկիզբ Անդրադարձ տեսադասին <a href="https://youtu.be/egFvn9y-bks">https://youtu.be/egFvn9y-bks</a> բ/ Նոր նյութի ներկայացում – Ցուցադրումով բացատրություն <a href="https://youtu.be/NzImKhdrotE">https://youtu.be/NzImKhdrotE</a> գ/ Ուղղորդված աշխատանք – <b>Մթնոլորտային ճնշման չափումը: Տորիչելիի փորձը:</b> դ/Դասի ավարտ -Ամփոփիչ հարցեր
Ուսուցչի գործողությունները		Աշակերտի գործողությունները
ա/ Դասի սկիզբ /տևողությունը ` 5 րոպե/		
Դասը հանձնարարել էի «Շրջված դասարանի մեթոդով», առաջարկել էի դիտել e-school Armenia տեսադասը հետևյալ հղումով <a href="https://youtu.be/egFvn9y-bks">https://youtu.be/egFvn9y-bks</a> Նպատակ ունենալով խնայել ժամանակը և հասցնել կատարել բոլոր փորձերը: 1.Անդրադարձ տեսադասին: Հարցերի միջոցով ամրապնդում ենք դասը: Անդրադառնում են դասի նպատակներին: Ճեշտում են թեմայի կարևորությունը:		Լսում են ու պատասխանում ուսուցչի հարցին:

բ/ Նոր նյութի ներկայացում /տևողությունը ` 10 րոպե/	
1. Նոր նյութի ներկայացում – Ցուցադրումով բացատրություն <a href="https://youtu.be/NzImKhdrotE">https://youtu.be/NzImKhdrotE</a> Աշակերտները դիտում են փորձի կատարումը տեսադասով:	Լսում են ուսուցչին: Պատասխանում են ուսուցչի տված հարցերին, եթե հրահանգ են ստանում գրել տետրերի մեջ` գրում են:
գ/ Ուղղորդված աշխատանք/տևողությունը` 20րոպե /	

<p>Ուղղորդված աշխատանք –  <b>Մթնոլորտային ճնշման չափումը:</b>  <b>Տորիչելիի փորձը:</b> Ուսուցիչը ուղղորդում է աշակերտներին կատարելու մթնոլորտային ճնշման չափման Տորիչելիի փորձը:</p>	<p>Աշակերտները կարդում են թե ինչ կյուբեր են անհրաժեշտ աշխատանքը կատարելու համար, մոտենում վերցնում են փորձարարական սեղանի և սկսում իրենց աշխատանքը խմբում:</p> <p>Աշխատանքը ավարտելուց հետո աշակերտները ներկայացնում է փորձը և դրա բացատրությունը դասարանին:</p>
<p>դ / Դասի ավարտ /տևողությունը ` 5 րոպե/</p>	
<p>1.  2. Ի՞նչ օրինակներ կարող եք բերել մթնոլորտային ճնշման դրսևորումների վերաբերյալ:  3. Ինչպե՞ս կկիրառեք ձեր գիտելիքը առօրյայում:</p> <p>Չանձնարարել տնային աշխատանք:</p>	<p>Լսում են ուսուցչին և պատասխանում հարցերին Նշում են տնային հանձնարարությունը՝ դասագրքի § 40, պարագրաֆի վերջի հարցերը:</p>