



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԳՐԹՈՒԹՅԱՆ
ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԵ
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ սովորողների ուսուցման և դաստիարակության պլանավորումը
«Ֆիզիկայի ժամանակակից դասին ներկայացվող պահանջները
աշխատանքի ընթացքում»

ԱՌԱՐԿԱ Ֆիզիկա

ՀԵՂԻՆԱԿ Կարինե Թորոսյան

ՄԱՐԶ Շիրակ

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ «Զաջուռի միջնակարգ դպրոց» ՊՈԱԿ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
ԳԼՈՒԽ I «ԴԱՍԻ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՖՈՒՆԿՏԻԱՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱ ԿԱՌՈՑՎԱԾՔԸ».....	5
§1 «ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴԱՍԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ, ԵՎ ՈՒՍՈՒՑԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵԹՅՈՒՆԸ ԴՐԱ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑՈՒՄ»	5
§2 ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՅՈՒՐԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄԸ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՄԲՈԴՁԱԿԱՆ ՄՈՏԵՑՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ:.....	7
§3 «ՆՈՐ ՆՅՈՒԹԻ ՇԱՐԱԴՐՄԱՆ ԿԱՌՈՑՎԱԾՔԸ».....	10
ԳԼՈՒԽ II ,ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՆՈՐ ԹԵՄԱՅԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՄԱՆ	14
ՀԱՐՑՈՒՄԵ	14
ՆՈՐ ՆՅՈՒԹԻ ՇԱՐԱԴՐՄԱՆ ՀԱՐՑՈՒՄ ՄԵԹՈԴԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ	14
Եզրակացություն	18
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ.....	20

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ֆիզիկայի ժամանակակից դպրոցական դասընթացում, ֆիզիկա գիտության աշխարհայացքային ասպեկտը ավելի ամբողջական է ներկայացվում, քան ավելի վաղ ժամանակներում, բայց ինչպես ցույց է տվել սովորողների գիտելիքների ստուգումը, որ աշակերտները չունեն բավականաչափ ամբողջական և խորը պատկերացումներ աշխարհայացքային բնույթի մի շարք հարցերի վերաբերյալ: Անհրաժեշտություն կա ուսումնական ձեռնարկներում մեթոդական բնույթի տարրերի բովանդակության հետագա կատարելագործումը, ինչպես նաև ֆիզիկայի դասերի ժամանակ ուսուցչի ուշադրության կենտրոնացումը վերջիններիս վրա: Ուսումնական նյութի աշխարհայացքային բովանդակության գնահատմանը կարելի է մոտենալ ելնելով նրանից, այն մասին թե «Ինչպե՞ս է մարդու վերաբերմունքը օբյեկտիվ իրականության նկատմամբ և ինչ հարաբերության մեջ է նա գտնվում մարդու նկատմամբ» և այդ պատճառով ցանկացած նոր ձեռք բերվող գիտելիք աշխարհայացքորեն բովանդակալից է այնքանով, որքանով այն լրացուցիչ պարզություն է մտցնում մարդու աշխարհի և օբյեկտիվ իրականության՝ աշխարհի հարաբերությունների հասկացման մեջ: Այս հասկացության հիմքում դիալեկտիկական մատերիալիզմը՝ հանդիսանալով գիտական աշխարհայացքի տեսական հիմք, հարց է առաջ քաշում մատերիայի առաջնայնության և գիտակցության երկրորդականության ընդունման մասին: Օրինակ իմանալ, որ «այն ինչ մեզ շրջապատում է, կոչվում է բնություն», ինքն իրենով դեռ չի հանդիսանում աշխարհայացքորեն բովանդակալից: Այն դառնում է այդպիսին, երբ լրացվում է այն մտքով, որ «բնությունը միշտ գոյություն է ունեցել և այն հավերժ է»:

Թեմայի արդիականությունը

Դպրոցում ֆիզիկայի դասի կառուցվածքը, ինչպես նաև նրանում օգտագործող մեթոդներից և մեթադական հնարքներից է կախված դասի արդյունավետությունը, սովորողների գիտելիքների որակը, նրանց մոտ աշխարհի ֆիզիկական պատկերի ձևավորումը, ֆիզիկական մտածողության զարգացումը, պրակտիկ ունակությունների և հմտությունների ձևավորումը:

Այս տեսակետից թեման արդիական է և ունի կարևոր պրակտիկ կիրառություն:

Թեմայի նպատակը՝

Սովորողը կարողանա օգտվելով լրացուցիչ գրականությունից ինքնուրույն կերպով լրացնել սեփական գիտելիքները:

Խնդիրները՝

- Հաշվի առնել ոչ միայն դասի բովանդակությունը այլ նաև նրա յուրացման առանձնահատկությունները:
- Մշակել մեթոդներ որոնց միջոցով դասն ավելի հեշտ կընկալվի սովորողների կողմից:
- Բացահայտել ֆիզիկա գիտության կապը հասարակական կյանքի հետ:

ԳԼՈՒՆ I «ԴԱՍԻ ՄԵԹՈԴԱԿԱՆ ՖՈՒՆԿՏԻԱՆԵՐԸ ԵՎ ՆՐԱ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ»

§1 «ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՖԻԶԻԿԱՅԻ ԴԱՍԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ, ԵՎ ՈւՍՈՒՑԶԻ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆԸ ԴՐԱ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՀԱՐՑՈՒՄ»

Ներկա պահին դպրոցի համար արդիական խնդիր է հանդիսանում սովորողների նախապատրաստումը կյանքին, աշխատանքին, ընտելացումը ապագա մասնագիտությանը՝ բարձրացնելով ընդհանուր և պոլիտեխնիկական կրթության մակարդակը: Հաշվի առնելով ֆիզիկական կրթության հատկությունները փորձենք շարադրել հետևյալ ցուցադրումները:

Ֆիզիկան, որպես ուսումնական առարկա իրենից ներկայացնում է գիտելիքների համակարգ, որտեղ արտացոլված են ֆիզիկա տեսության կառուցվածքային հարցերը: Կառուցվածքային տարրեր են հանդիսանում՝ փաստերը, փորձերը հասկացությունները այդ թվում նաև ֆիզիկական մեծությունները, օրենքները և այլն: Յուրաքանչյուր դասում ինչպես, որ կարգն է ուսումնասիրվում մեկ կամ երկու կառուցվածքային տարրեր: Ինչպես գիտենք ֆիզիկայի յուրաքանչյուր դասում շարադրված նյութը կապված է ընդհանուր տեսության հետ, և պետք է անդրադառնա բուն ֆիզիկա գիտության կազմության վրա: Հաշվի առնելով ուսումնասիրվող նյութի հատկությունները, այն իր արտացոլումը գտավ դպրոցական ծրագրում, որը թույլ է տալիս ուսուցչին ճիշտ կազմակերպել դասավանդվող հանձնարարությունները: Կազմակերպելով դասը ուսուցիչը պետք է գիտակցի, թե ինչպիսի՞ ֆիզիկական գիտելիքի տարրեր է ուսումնասիրվում տվյալ դասում և ինչ ծավալով: Հենց այդ տարրերով է որոշվում ուսուցչի և սովորողների գործունեությունը: Վերլուծելով դասագրքի կոնկրետ թեման, ուսուցիչը առանձնացնում է ֆիզիկական գիտելիքների կառուցվածքային տարրը, որը կազմում է հասկացության կոնկրետ էությունը, օրենքները, երևույթները, ուսումնական ձեռնարկներում ուսումնասիրվող սարքավորումները, որոնք ձևակերպված են ֆիզիկայի ծրագրերում: Տվյալ դասընթացում թվարկված ֆիզիկական գիտելիքների հետ միասին ուսուցիչը ուսումնասիրում է նաև այնպիսի գիտելիքներ, որոնք ավելի վաղ ժամանակահատվածում ուսումնասիրվել էին ֆիզիկայի և այլ առարկաների կողմից: Այդ բաղադրիչների բացահայտմանը նպաստում է նյութի վերլուծությունը: Ուսուցիչը անպայման պետք է հիշի, որ հասկացությունների առանձին տարրերը սովորողները պետք է սովորեն տարբեր մակարդակներում: Սա համապատասխանում է

հասկացությունների առաջին մակարդակին: Ծրագրային նյութի մեծ մասը ուսումնասիրվում է ընկալման, գիտակցման և վերարտադրության մակարդակներում: Եթե հետևենք ուսուցման մակարդակների դասակարգմանը, ապա դա կհամապատասխանի հասկացությունների ընկալման երկրորդ մակարդակին: Ֆիզիկայի ծրագրում կարելի է գտնել երրորդ մակարդակին վերաբերող ցուցումներ:

Յուրաքանչյուր տարվա ուսումնական ծրագիրը վերջանում է սովորողների ունակությունների նկատմամբ պահանջներով, հետևաբար ուսուցիչը կարող է երևան բերել այն գիտելիքները, որոնց վրա պետք է հենվի նոր ձևավորվող գիտելիքներ: Պետք է նշել, որ դասընթացի մշակման ժամանակ ավելի լավ է առանձնացնել նրա նպատակները և ուսուցման խնդիրները: Դասընթացի նպատակները ուսուցչին կողմնորոշում են ֆիզիկական հասկացությունների կառուցվածքային տարրերին, որոնք պետք է անպայման ուսումնասիրվեն: Հենց դրանք են որոշում սովորողի հետագա գործունեության բնույթը: Դասընթացի ուսուցողական խնդիրները հանդիսանում են ուսուցչի աշխատանքային ծրագրերի և նպատակների իրականացումը: Կարճ ժամանակահատվածում որոշելով բոլոր դաստիարակչական խնդիրները, ուսուցիչը պետք է համակարգային աշխատանքի միջոցով դրանք կարգավորի: Դաստիարակչական խնդիրների, հնարավորությունների պլանավորումը սովորողների աշխարհայացքի ձևավորման պարագայում, նշվում է ոչ միայն մոտակա՝ այլև հետագա նպատակներ, որոնք բոլորը միասին վերցրած որոշում են մեկ միասնական խնդիր: Մյուս դաստիարակչական խնդիրները, որոնք պայմանավորված են կոնկրետ նյութի պարունակությամբ կարող են ևս պլանավորվել: Այդ աշխատանքի արդյունքը որոշվում է ուսուցչի նպատակաուղղված գործունեությամբ: Դպրոցական կրթական համակարգում ֆիզիկայի զարգացման հարցում, որոշիչ դերը պատկանում է սովորողի ինտելեկտուալ զարգացմանը: Ֆիզիկայի դասաժամերին հաջողությամբ կարելի է զարգացնել այնպիսի մտածելակերպի բաղադրիչներ, ինչպիսիք են տրամաբանությունը, ապացուցողականությունը, ընկալունակությունը, ճկունությունը և ինքնուրույնությունը: Ֆիզիկայի նյութը թույլ է տալիս ձևավորել այնպիսի ունակություններ, ինչպիսիք են փաստերի և երևույթների համեմատումը, դրանց ընդհանրացումը և համակարգումը: Սովորողների զարգացմանը խթան են հանդիսանում նաև մեթոդական գործողությունները: Հատուկ ուշադրության են արժանի այն ունակությունները, գործողությունները, որոնք գիտելիքը վերածում են

փորձի և միաժամանակ ուղղված են ստեղծագործական գործունեության զարգացմանը: Դասի առջև դրված նպատակների և խնդիրների ճիշտ լուծման համար ուսուցչին անհրաժեշտ է ոչ միայն մանրակրկիտ առանձնացնել դասավանդման նյութերը, այլև ճիշտ կառուցել դրա մատուցման ձևը, այսինքն օգտագործել տարբեր մեթոդներ և մեթոդական հնարքներ ուսուցման համար: Ինտելեկտի, կամքի, զարգացվածության, հետաքրքրության, մտածելու և ստեղծագործական ունակություններ զարգացնելու, հասարակական սոցիալական, վարքագծի ձևավորմանը նպաստում է դասի ընթացքում տեղեկատվական և կազմակերպչական կողմերի օրգանական գիտակցումը, որը և հենց դա է, որ թույլ է տալիս ժամանակի քիչ ծախսումների միջոցով ձևավորել սովորողի որպես անձի անհրաժեշտ բնավորության գծեր, որն էլ իր հերթին նպաստում է ուսուցողական պրոցեսի արդյունավետության պահաջների իրագործմանը:

§2 ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՅՈՒՐԱՅՆՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՊԼԱՆԱՎՈՐՈՒՄԸ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ՄՈՏԵՑՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ:

Ավանադական հասկացությամբ դասի կառուցվածքը արտացոլում է հիմնական ուսուցողական խնդիրների հետևողական լուծումը: Միաժամանակ որպես կառուցվածքային միավոր առանձնացնում են դասի արտաքին «տարրերը», ինչպես օրինակ կազմակերպչական պահը, հարցումը /տնային հանձնարարությունները կատարելու հետ կապված/ ուսուցչի կողմից նոր նյութի մատուցումը և տնային աշխատանքներ հանձնարարելը: Դիտարկենք ուսուցիչների կողմից պլանավորված գործողությունները և դրանց դերը դասի կազմակերպման փուլերում:

1. Դասի նպատակների և խնդիրների առանձնացումը
2. Դասը սկսելու հետ կապված կազմակերպչական խնդիրների լուծումը
3. Ունեցած գիտելիքների, հմտությունների, փորձի բացահայտումը
4. Ուսումնասիրվող նյութի հետ աշխատանքի կազմակերպում
 - Նոր նյութի հետ ծանոթացում
 - Գիտելիքների պլանավորման մակարդակին հասնել/ կրկնություն, գիտելիքների և հմտությունների կատարելագործում/
5. Գիտելիքների համակարգումը և ընդհանրացումը
6. Տնային աշխատանքների կազմակերպումը

Ավելի մանրակրկիտ քննարկենք նշված յուրաքանչյուր գործողությունները: Դասի նպատակների և հանձնարարությունների առանձնացումը կազմում է ուսուցչի

գործունեության առաջին փուլը, որը իրականացվում է նյութը ծրագրի վերլուծելու միջոցով, սովորողներին գրքեր տրամադրելու և տրված նյութի դասավանդման, ծրագրի թեմատիկ պլանավորման միջոցով: Դասի նպատակը դա այն վերջնական արդյունքն է, որը ուսուցիչը ցանկանում է տեսնել սովորողի կոնկրետ գործողություններում: Դրա համար էլ նպատակն արտացոլում է ֆիզիկական գիտելիքի ուսումնասիրվող տարրի կառուցվածքը և դասավանդվող նյութի ընկալման մակարդակը համապատասխանում է ուսումնական նյութի կոնկրետ պարունակությանը: Դիտակտիկ նպատակի առանձնացումը շատ կարևոր է, քանի որ նրան հասնելը հնարավոր է միայն ուսուցչի կոնկրետ գործողությունների կատարման պարագայում: Հենց դասի խնդիրն էլ իրենից ներկայացնում է ուսուցչի գործունեության ծրագիրը: Դրանք ձևավորվում են ցուցանիշների համակարգման միջոցով և կարող են առանձնացնել թեմայի պլանավորման մակարդակում: Ուսուցիչը դեռևս դասը սկսվելուց առաջ մանրակրկիտ առանձնացնում է և կենտրոնացնում դասի նպատակները՝ դուրս գալով սովորողների ընդունակություններից և ուսումնական նյութի առանձնահատկություններից: Կոնկրետացված և լրացված խնդիրների համակցությունը դասի նպատակի հետ միասին որոշում են ուսուցչի գործողությունները՝ սովորողների դասավանդման պրոցեսում: Հենց այս երկու գործոնների փոխադարձ փոխկապվածությունն էլ հանդիսանում է հիմնավորվախ ընտրություն ուսուցման համապատասխան մեթոդի ընտրման համար: Դասը սկսելու հետ կապված կազմակերպչական խնդիրների լուծումը ուղված է դաստիարակչական խնդրի լուծմանը: Դասի տվյալ հատվածում կիրառելով համապատասխան մեթոդներ, ուսուցիչը ապահովում է սովորողների ընդհանուր պատրաստվածությունը դասին: Ունեցած գիտելիքների, հմտությունների և փորձի բացահայտումը ուսուցչի դիրքից ելնելով կարող է իրականացնել տարբեր ֆունկցիաներ.

1. Վերահսկողական գնահատում
2. Ուսուցողական
3. կազմակերպչական
4. Կողմնորոշիչ և այլն

Եթե խոսենք սովորողի գործունեության մասին, ապա դասի այդ հատվածի իրականացումը նույնպես պետք է խթանի հետագա աշխատանքին՝ սովորողին կողմնորոշի դեպի նոր մատուցվող նյութը: Ուսումնասիրվող նյութի հետ աշխատանքի կատարումը որոշվում է դասի նպատակով և ուսուցողական

հանձնարարություններով: Կախված նպատակից ուսուցիչը կազմակերպում է սովորողների գործողությունները տվյալ նպատակին հասնելու համար: Դասի տվյալ հատվածում առանձնացվում է երկուը փուլ:

Առաջին փուլը վերաբերում է սովորողների ծանոթացումը նոր նյութի հետ: Այն ուսուցչի կողմից իրականացնում է նոր գիտելիքների և հմտությունների գործառնության բացահայտում, իսկ սովորողների կողմից՝ որպես ծանոթացում ուսումնասիրվող նոր նյութի հետ:

Երկրորդ փուլը վերաբերում է գիտելիքների պլանավորված մակարդակի ապահովմանը: Այն համապատասխանում է գիտելիքների ավելի բարձր մակարդակի ընկալմանը և պահանջում է ուսուցչից ու սովորողից այլ գործողությունների իրականացում: Կախված նյութի պարունակությունից, ինչպես նաև դասի առջև դրված նպատակներից և խնդիրներից զատ այս փուլը կարող է իրեն դրսևորել տարբեր ձևերով: Այն կարող է ներկայացվել նյութի կրկնության տեսքով: Այդ դեպքում ուսուցչի գործողությունները ուղղված են հանգուցային հարցերի ուսումնասիրմանը ու կրկնությանը, իսկ սովորողների գործողությունները կողմնորոշվում են համապատասխան մակարդակով նյութը ընկալելուն և հիշելուն: Դասի մշակման ժամանակ կարելի է սահմանափակվել տրված մակարդակներով: Հիմնական նյութը ուսուցիչը մատուցում է հիմնվելով օրինակների վրա, որը պայմանավորված է մատուցվող նյութով և այլ մատուցելու ձևերով:

ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄԸ ԵՎ ԸՆԴՀԱՆՐԱՅՈՒՄԸ

Դասի այս մասում ուսուցչի գործողությունները ուղղվում են հիմնական կապերի կառուցմանը և ուսումնասիրվող նյութին վերաբերող հանգուցային հարցերի բացահայտմանը: Սովորողի գործողությունը կազմակերպվում է հասկացողության մակարդակում տարբեր գիտելիքների միջև տրամաբանական կապերի կառուցման միջոցով, որը պայմանավորված է վերջիններիս կառուցվածքներից և բաղադրիչ տարրերից:

ՏՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄԸ

Ուսուցիչը պետք է այնպես կազմակերպի իր գործունեությունը, որ սովորողը տունը կարողանա ինքնուրույն կատարել հանձնարարված աշխատանքը: Ընդհանուր ուսուցման պրոցեսում տնային աշխատանքը մյուս գործընթացների հետ միասին սովորողի համար իրականացվում է ինքնավերահսկողություն և իր գործունեության գնահատում սեփական գիտելիքների և հմտությունների հետ համապատասխան:

§3 «ՆՈՐ ՆՅՈՒԹԻ ՇԱՐԱԴՐՄԱՆ ԿԱՌՈՑՎԱԾՔԸ»

Որպեսզի կարողանանք ավելի մանրամասն ուսումնասիրել նոր նյութի մատուցման կարգը, առանձնացնենք ֆիզիկայի ուսումնասիրման ընդհանուր մեթոդները.

Երևույթների նկարագրման մեթոդ.

- Ցույց է տրվում երևույթը
- Դրվում է նրա ուսումնասիրման խնդիրը
- Վերլուծվում է դիտարկված փաստերը
- Տրվում է նրանց որոշիչը
- Ընտրվում է մեթոդներ և միջոցներ մեծությունները չափելու համար
- Իրականացվում է նրա հակադրումը իրականության հետ

Տեսական մեթոդ

- Դրվում է խնդիրը
- Առաջադրվում է վարկածը
- Առանձնացվում է երևույթի կառուցման մոդելը կամ գործընթացը, ինչպես նաև մաթեմատիկական ապարատը
- Իրականացվում է մոդելով կառուցված խնդրի հաշվարկը
- Տրվում է ստացված վերլուծությունների արդյունքը
- Ենթադրվում է ապրիորների փորձնական ստուգում և նրանց հաստատում

Փորձարարական մեթոդ

- Առաջադրվում է հարցը, որը բացահայտվում է փորձի հիման վրա
- Ձևավորվում է աշխատանքային վարկածը
- Կատարվում է փորձի պլանավորում
- Կատարվում է փորձարարական աշխատանք
- Տրվում է տեսական եզրակացություն փորձարարական տվյալների հիման վրա

Տեսության մեջ փորձարարական մեթոդին զուգահեռ առանձնացվում է գիտական դիտարկումները: Ֆիզիկայում այն հանդես է գալիս, որպես ձև կամ ճանաչողական մեթոդ: Դիտարկման առջև միշտ դրվում է նպատակ, որի լուծումը կախված է արդյունքների ճիշտ որոշումից: Այն անցկացվում է բնական և արհեստական պայմաններում և ուղեկցվում է ուսումնասիրվող օբյեկտի բնութագրությամբ: Սովորողների ծանոթացումը գիտական ճանաչողության մեթոդի

հետ կազմում է կրթական խնդիր, որը վերաբերում է դպրոցական ֆիզիկայի դասընթացին: Գիտական ճանաչողության մյուս մեթոդների բացահայտումը իրականացվում է նյութի կառուցվածքի բացահայտման մեթոդով: Այդպիսի կերպով կազմակերպչական և նպատակաուղղված տեղեկատվության ստացումը արտաքին աշխարհի մասին կնպաստի սովորողների մտածողության ունակության զարգացմանը: Այդ դեպքում հակադրվում է ճանաչողության պրոցեսի երկու մոդելները՝ սովորողի մոտ առաջացած տարերային հարցերի շարանը և ուսուցչի կողմից կազմակերպված գիտական ճանաչողության տարրերի հիման վրա տրված պատասխանները: Կոնկրետ կերպով քննարկենք թե ինչպես ենք անցկացնում <առանձգականության ուժ> դասը 7-րդ դասարանում [1, էջ 64]:

VII դաս թեմա «Առաձգականության ուժ»

<i>Դասի կառուցվածքային տարրերը</i>	<i>Սովորողի և ուսուցչի գործունեությունը</i>
<i>Նոր նյութի հետ ծանոթացումը Խնդրի կազմակերպումը</i>	Ուսուցիչը վերլուծում է փորձը, որում կշռաքարը թելից կախված չի փոխում իրեն արագությունը, այսինքն պահպանում է դադարի վիճակը: Եթե թելը կտրենք, ապա կշռաքարը կընկնի ներքև, շարժման ընթացում մեծացնելով արագությունը: Հարցնում է ուսուցիչը այդ երևույթի բացատրության մասին և խնդրում է օրինակներ բերել կյանքից, որտեղ այն դիտվում է:
<i>Վարկածի առաջարկումը</i>	Բերված օրինակի հիման վրա, առաջ է քաշվում այն ենթադրությունը, որ մարմնի հանգստի վիճակը պայմանավորված հենարանի և մարմնի հավասարակշռված փոխազդեցությամբ, կամ էլ կախոցիկից կախված գնդիկի և թելի փոխազդեցությամբ:
<i>Հետազոտական մեթոդի ընտրությունը</i>	Ենթադրում է տրված երևույթների վերլուծություն, ունեցած գիտելիքների հիման վրա կատարելով տեսական դատողություններ:
<i>Խնդրի բացահայտումը</i>	<i>Սովորողներին հանձնարարություններ</i>

<p><i>Մոդելի ընտրությունը</i></p> <p><i>Մաթեմատիկական ապարատի ընտրությունը</i></p> <p><i>Խնդրի հաշվարկը</i></p> <p><i>Արդյունքի վերլուծություն</i></p> <p><i>Փորձարարական ապացույց</i></p> <p><i>Ուսուցչի կողմից տեղեկատվության ընդհանրացումը</i></p>	<p>Պատկերացնել մի մարմին, որը կախված է թելից: Այդ դեպքում պետք չէ հաշվի առնել նրա ճիշտ չափերը, ձևը, զանգվածը և այլ հատկանիշներ: Ցույց տալ թե ի՞նչ ուժ է ազդում մարմնի վրա:</p> <p>Պատկերել այն ուժը, որը ազդում է մարմնի վրա երկրի կողմից:</p> <p>Որոշել թե՞ արդյոք կպահպանվի մարմնի արագությունը, եթե նրա վրա ազդում է միայն ծանրության ուժ, իսկ մարմինը, որը կախված է թելից արագություն չունի: Դա հնարավոր է միայն այն դեպքում, երբ դիտարկվող մարմնի վրա ազդում է ոչ միայն ծանրության ուժ: Ցույց տալ մարմին, որի գործողության արդյունքում առաջանում է այլ ուժ, որն և հակառակ է ուղղված ծանրության ուժին:</p> <p>Պատկերել այն ուժը, որը ազդում է մարմնի վրա թելի կողմից:</p> <p>Վերլուծության արդյունքի համաձայն առաջադրել այն հարցը, թե՞ որտեղից է առաջանում հենարանի և կախոցիկի կողմից ազդող ուժը: Ցույց տալ, թե՞ ինչպես է փոխվում փոխազդեցության բնույթը մասնիկների միջև, երբ մարմինը սեղմում ենք կամ ձգում:</p> <p>Ուսուցիչը ցույց է տալիս փորձը, որտեղ զսպանակից կախված բեռի ազդեցության տակ զսպանակը կամ սեղմվում է, կամ ձգվում:</p> <p>Բացատրել, որ մարմնի ձգման կամ սեղման ժամանակ նրա մասնիկները տեղափոխվում են, որի արդյունքում փոփոխվում է մասնիկների միջև գործող փոխազդեցության բնույթը և, որի հետևանքով առաջանում է մի ուժ, որով հենարանը կամ կախոցիկը ազդում են մարմնի վրա: Այդ ուժին անվանում են առաձգականության ուժ:</p>
---	---

<p><i>Գիտելիքների կատարելագործումը և կիրառումը</i></p>	<p>Սովորողների կողմից կատարվում է արդյունքների ամփոփում հետևյալ հարցերի շուրջ՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ինչո՞վ է պայմանավորված ծանրության ուժի ազդեցությունը մարմնի վրա: 2. Ո՞ր դեպքում է մարմնի վրա ազդում առաձգականության ուժ: 3. Ի՞նչ կարելի է ասել մարմնի արագության փոփոխության մասին, եթե նրա վրա ազդում են երկու ուժեր, որոնք մոդուլով իրար հավասար են, բայց ունեն տարբեր ուղղություններ: <p>Բացատրել դիտարկված փաստերը, թե ինչու չի փոփոխվում սեղանին դրված կշռաքարերի արագությունը:</p> <p>Պարզել, թե ո՞ր դեպքում է փոփոխվում մարմնի արագությունը, ո՞ր ուղղությամբ և ինչու:</p>
--	--

ԳԼՈՒԽ II ՍՈՎՈՐՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՆՈՐ ԹԵՄԱՅԻ

ՈւՍՈւՄՆԱՍԻՐՄԱՆ

ՀԱՐՑՈՒՄ

ՆՈՐ ՆՅՈւԹԻ ՇԱՐԱԴՐՄԱՆ ՀԱՐՑՈՒՄ ՄԵԹՈՂԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Տիեզերական ձգողականության օրենքը:

Ուսումնական ծրագրի թեման ուսուցչին հնարավորություն է տալիս օգտագործել ուսուցման պրոբլեմային մեթոդը: Ուսուցիչը ուսումնական նյութը բաժանում է մի քանի մասերի: Մասերի ծավալը համապատասխանում է ինչպես իմաստային մասերի, այնպես էլ տեսական մեթոդների փուլերին, որոնք ընկած են մտավոր փորձի հիմքում: Սովորողների կողմից տեղեկատվական իմաստավորումը իրականացվում է ուսուցչի կողմից բացատրված նյութի բացահայտման միջոցով: Սովորողները ծրագրի տեսքով կրճատում են հիմնական հասկացությունները: Այդ ծրագիրը թույլ է տալիս նրանց փուլ առ փուլ վերահսկել ստացված տեղեկատվության ընկալումը և յուրացումը:

Պրոբլեմի դրվածքը:

Ենթադրվում է, որ սովորողները պետք է դասագրքով կարդան համապատասխան պարագրաֆը, որտեղ փորձ է արվում ներդնել որոշակիություն տիեզերական ձգողության ուժերի որոշման համար: Եվ ցույց է տրվում Գալիլեյի կողմից ստացված փորձարարական տվյալների հակասությունը ազատ անկման արագացման մեծության որոշման համար և, որի հետևանք է հանդիսանում Նյուտոնի 2-րդ օրենքը: Սովորողների կողմից մշակված նյութի բացատրությունը անհրաժեշտ է ուսուցչին, որպեսզի ցույց տա այն հակասությունները, որոնք բերեցին տիեզերական ձգողության օրենքի բացահայտմանը:

Անհրաժեշտ է ընդգծել ուսումնասիրված հասկացությունների հակասական բնույթը:

Փորձի հիման վրա կարելի է անել հետևություն, որ բոլոր մարմինները երկրի կողմից ձգվում են, և ազատ անկման արագացումը կախված չէ մարմնի զանգվածից:

Նյուտոնի 2-րդ օրենքից հետևում է, որ արագացումը հակադարձ համեմատական է մարմնի զանգվածին: Ինչպե՞ս համատեղել այդ հակասությունները: Ուսուցիչը իր բացատրությունները ուղեկցում է գրատախտակի վրա նշումներ կատարելով:

Փորձի և տեսության հակասությունը

Փորձում $g = \text{const}$ և կախված չէ զանգվածից: Նյուտոնի օրենքի համաձայն $\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$

և փոխկապակցված են: Դասագրքում հարցի շարադրումը սկսվում է տիեզերական ձգողականության բացատրմամբ:

Վարկածի առաջադրումը և նրա լուծումը:

Նյուտոնի վարկածի և նրա դատողությունների մասին սովորողներն իմանում են

դասագրքից: Այդ նյութը լրիվորեն շարադրված է: Ուսուցչի խնդիրը կայանում է դասագրքում կատարված քննարկումների ընթացքի բացահայտումների մեջ, որպեսզի սովորողները կարողանան ստանալ այդ դատողությունների ճշգրտությունը և դրանք կարճ գրանցեն: Այդ գրանցումը կարող է ներկայացված լինել հետևյալ տեսքով:

Համաձայն Նյուտոնի վարկածի

$F_1 \sim m_1$, $F_2 \sim M$, $F_1 = F_2$, սա հնարավոր է միայն այն դեպքերում, երբ $F_1 \sim m$ և $F_2 \sim m$ և $F = m \cdot g$ և համաձայն, որի $F \sim m \cdot g$ կստանանք հետևյալ համարժեքությունը $g \sim M$, որտեղ g մարմնի զանգվածից կախված չէ, և երկրին մոտ մարմինների դեպքում այն հավասար է մոտավորապես $g = 9,8 \text{ մ} \cdot \text{վ}^2$

Օրենքի ձևակերպումը:

Սովորողներին ծանոթացնում են տիեզերական ձգողության օրենքի ձևավորման և նրա կիրառման սահմանների հետ: Ամփոփելով արդյունքները ուսուցիչը ձևակերպում է օրենքը, տալիս է նրա մաթեմատիկական գրառության ձևը և ծանոթացնում է սովորողներին նրա բացահայտման պատմությանը: Գրատախտակին գրում է հետևյալ բանաձևը՝

$$\vec{F} = G \frac{m M}{R^3} \vec{R}$$

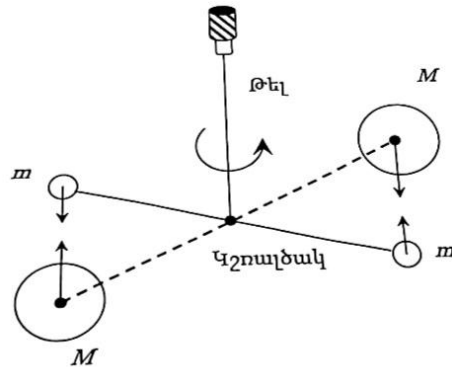
Օրենքի փորձարարական ստուգումը

Տիեզերական ձգողության օրենքի իրագործման և ստուգման հարցը կապված է գրավիտացիոն հաստատունի արժեքի որոշման հետ: Տվյալ պարագայում ուսուցչի բացատրությունը կարող է փոխարինվել ՏՉՕ-ի բացահայտմանը նվիրված ֆիլմի ցուցադրությամբ, որտեղից սովորողը օրինակների տեսքով ծանոթանում են այդ նյութի բովանդակության հետ: Նրանց առաջադրվում է ինքնուրույն տեսրի մեջ գրել գրավիտացիոն հաստատունի մեծության որոշման բանաձևը, հաստատունի քանակական նշանակությունը, չափման միավորը, և Կավենդիշի փորձի էությունը՝ գրավիտացիոն հաստատունի արժեքի որոշման մեծության հարցում:

Դասը ավելի պատկերավոր ներկայացնելու համար, կարելի է սովորողներին ծանոթացնել տվյալ դասի պատմական տարրի հետ: Կարողանալ սովորողներին ներկայացնել Կավենդիշի փորձը, որտեղ որոշվում է գրավիտացիոն հաստատունի արժեքը: Կավենդիշի փորձը, որը կատարվել է 1798թ. և փորձի ժամանակ կիրառվել է ոլորակշեռքի խիստ զգայուն մեթոդը: Թեթև կշռալծակի ծայրերին ամրացված երկու կապարե m գնդերը յուրաքանչյուրը 729գ զանգվածով դրված են սիմետրիկ դասավորված M գնդերի մոտ՝ յուրաքանչյուրը 158կգ զանգվածով: Կշռալծակը կախված է առաձգական թելից, որի պտտման աստիճանից կախված կարելի է չափել գնդերը միմյանց ձգող ուժը: Թելի վերևի ծայրն ամրացված է տեղակայման գլխիկին, որի պտույտով կարելի է փոխել m և M զանգվածներով գնդերի միջև եղած հեռավորությունները: Գրավիտացիոն հաստատունի համար տարբեր եղանակներով որոշված արժեքներից ամենաճշգրիտը համարվում է հետևյալ արժեքը

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Ն} \cdot \text{մ}^2 \cdot \text{կգ}^{-2} = \text{LMT}$$

Տեղակայման գլխիկ



Յուրաքանչյուր հարցի շուրջ ճշգրիտ գրառումներ կատարելու դեպքում, սովորողը ձեռք է բերում հմտություններ ցանկացած նյութ բաժանելու և մասնատելու ավելի մանր բովանդակային մասերի, սովորում են վերլուծել և քննադատորեն մոտենալ կարդացածին:

Դասի վերջում աշակերտների ուշադրությունը ուսուցիչը ուղղում է իր վրա, քննարկելով դասի կազմային էլեմենտները՝ ծրագրի համապատասխան:

1. Տիեզերական ձգողության ուժի տերմինի բացահայտումը
2. Առաջացման պատճառները
3. Գործողության ազդեցության ոլորտը (համեմատած էլեկտրամագնիսականի Հետ)
4. Հեռավորությունից ունեցած բնութագիրը

Եզրակացություն

Բնականորեն առաջանում է այն հարցը, թե ի՞նչ ենք հասկանում ժամանակից ֆիզիկայի դաս ասելով և որն է նրա ներկայացվող պահանջները: Ժամանակակից ֆիզիկայի դասը դա այն դասն է, որը ապահովում է բարձր մակարդակի ուսումնասիրաստիարակչական աշխատանքի արդյունք, պարտադիր հանրակրթական ուսուցման պայմաններում, այսինքն, երբ յուրաքանչյուր սովորող դասին ստանում է խորը, ամուր և ընդհանրացող գիտելիքներ, արդյունավետ դաստիարակվում և մասնագիտական կողմնորոշվում է: Կարելի է առանձնացնել մի շարք գործոններ, որոնք որոշում են դասի արդյունավետությունը:

- Ուսումնական գործունեության բարձր մակարդակի դրդապատճառներ ֆիզիկայի դասին և հետաքրքրություն ուսուցանվող նյութի նկատմամբ
- Ուսուցչի և սովորողների համակողմանի ըմբռնելը դասի նպատակը, խնդիրները և ուսուցման արդյունքների պահանջները
- Սովորողներին զինելով գիտության մեթոդներով, ընդհանուր մոտեցում ցուցաբերելով ուսուցման նյութին, հիմք ընդունելով ֆիզիկայի՝ որպես գիտության մեթոդաբանությունը:

Հիմնադրույթներից դեպի ֆիզիկական տեսության միջուկը /հասկացություններ, մոդել, օրենք, սկզբունքներ/ նրանցից հանգել տեսական հետևանքների և նրա փորձարարական ստուգմանը:

Ժամանակակից ֆիզիկայի դասի կարևորագույն առանձնահատկությունը այն է, որ ֆիզիկայի ուսուցման պրոցեսում սովորողներին պեղք է զինել հիմնարար ֆիզիկական տեսության հիմունքներով: Դպրոցական ֆիզիկայի դասընթացի հիմքում ընկած են չորս հիմնարար տեսություններ՝

1. Դասական մեխանիկա
2. Մոլեկուլյար ֆիզիկա
3. Էլեկտրադինամիկա և Հ. Հ.Տ. տարրերով
4. Քվանտային տեսություն

Յուրաքանչյուր տեսություն ունի փաստեր, հասկացություններ, իդեալական մոդելներ, օրենքներ, տեսական հետևանքներ, ինչպե՞ս նաև կիրառություն պրակտիկայում:

Ֆիզիկայի ուսուցման պրոցեսում պետք է ֆիզիկայի ուսուցիչը գլխավոր ուշադրությունը դարձնի յուրաքանչյուր տեսության կազմային էլեմենտների վրա: Հաջորդ առանձնահատկությունները ժամանակակից դասի այն է, որ ֆիզիկայի ուսուցիչը ձգտի նրան, որ ուսուցանվող նյութը ըմբռնվի և ամրապնդվի դասարանում, չպետք է ծանրության կենտրոնը տեղափոխել տնային հանձնարարություններում:

Բնութագրական հատկանիշը ժամանակակից դասի այն է, որ նոր նյութը ամրապնդվի դասարանում վարժությունների և խնդիրների միջոցով, նախապատրաստել նրանց պատասխանի և գնահատման Մյուս առանձնահատկությունները ժամանակակից դասի հանդիսանում է այն, որ գնահատել ոչ-միայն ուսումնասիրվող նյութի ընկալման որակը այլև ուսումնական գործունեությունը:

- կազմել պատասխանի պլանը ըստ դասագրքի
- հաջորդաբար և խորությամբ բացահայտել ֆիզիկական հասկացության բովանդակությունը
- լրիվ աշխատանքի կատարման պլանը
- լրիվ աշխատանքի ժամանակ պահպանել տեխնիկայի անվտանգության կանոնները և այլն.
- ծանոթացնել նրանց աշխարհի ֆիզիկական պատկերին

Որպեսզի նրանց նախապատրաստել այնպիսի ընդհանրացումների, որոնք անհրաժեշտ են ֆիզիկայի դասընթացում ուսումնասիրել տեսական ճանաչողական հարցեր, փորձի և տեսության փոխհարաբերություններ, մոդելների դերը ֆիզիկայում, տեսության կիրառելիության սահմանները և այլն:

Այսպիսով նոր նյութի հաղորդման դասին, և սովորողների ինքնուրույն աշխատանքների կազմակերպմանը ներկայացվող պահանջները կարելի է ներկայացնել հետևյալ աղյուսակի տեսքով:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Է. Ղազարյան, Ա. Կիրակոսյան ֆիզիկա 7- րդ դասարան Էդիթ Պրինտ 2013, 192 էջ
2. Л. И. Ерунова "Современный урок физики" М: Просвещение 1988 г.
3. Ю. К. Бабанский "Методы обучения в современной общеобразовательной школе" М: Просвещение 1985 г.
4. Ю. Б. Зомов "Организация современного урока" М: Просвещение 1980 г.
5. М. И. Махмутов "Современный урок" М: Педагогика 1985 г.
6. В. Г. Разумовский "Современный урок физики в средней школе" М: Просвещение 1983 г.
7. А. В. Усова З. А. Вологодская "Самостоятельная работа учащихся по физике в средней школе" М: Педагогика 1981 г.