



«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ»
ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ



ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ԱՎԱՐՏԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝ Գործնական աշխատանքների իրականացումը ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով
ԱՌԱՐԿԱ՝ Ֆիզիկա
ՀԵՂԻՆԱԿ՝ Ժենյա Ավդալյան
ՄԱՐԶ՝ Արմավիր
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ՝ Հայկաշենի Գ. Կիրակոսյանի անվան միջնակարգ դպրոց

Բովանդակություն

Ներածություն.....	3
Գրական ակնարկ.....	3
Գործնական հմտություններ.....	3
Համագործակցային մեթոդ.....	5
Տեղետվակական տեխնոլոգիաները.....	6
Գործնական համատեքստ.....	8
Հետազոտության ընթացք.....	8
<i>Փորձարարական դասի պլան 1.....</i>	<i>8</i>
<i>Փորձարարական դասի պլան 2.....</i>	<i>11</i>
<i>Փորձարարական դասի պլան 3.....</i>	<i>15</i>
Տվյալների մշակում և վերլուծություն.....	18
Եզրակացություն.....	21
Գրականության ցանկ.....	22

Ներածություն

Սովորաբար գործնական աշխատանքների ժամանակ փորձերը կատարել են ես, եթե փորձասարքերի կոմպլեկտի առկայությունը մեկ օրինակ է եղել: Իսկ եթե ունեցել ենք մի քանի կոմպլեկտ փորձասարքեր, ապա դասարանը բաժանել են համապատասխան խմբերի, և իմ օգնությամբ խմբերը կատարել են փորձերը, ստացել համապատասխան արժեքները, իմ օգնությամբ կազմել խնդիրներ և հանգել որևէ եզրակացության:

Ուզում եմ հետազոտել, թե դասի ժամանակ օգտագործելով ժամանակակից տեխնոլոգիաները՝ ինչքանով են աշակերտները կարողանում ինքնուրույն փորձեր կատարել, չափումների արդյունքում դուրս հանել անհրաժեշտ մեծությունների թվային արժեքները, դրանցով կազմել խնդիրներ և գտնել պահանջին համապատասխան ֆիզիկական մեծության թվային արժեքը: Կարողանում են փորձի արդյունքում ինքնուրույն կատարել վերլուծություն:

Այս հետազոտության գլխավոր նպատակն է. **Ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով ձևավորել գործնական, ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ:**

- Բարձրացնել դասի արդյունավետությունը
- Մեծացնել սովորողների ներգրավվածությունը ֆիզիկայի դասին
- Մոտիվացնել աշակերտներին գործնական աշխատանքներին

Գրական ակնարկ

1. Գործնական հմտություններ
2. Համագործակցային մեթոդ
3. Տեղետվակական տեխնոլոգիաները

Գործնական հմտություններ

Ֆիզիկայի դասավանդման արդյունավետության համար կարևոր է ոչ այնքան սովորողի մտապահած տեղեկությունը, որքան նրա տրամաբանական, վերլուծական ունակությունը:

Աշակերտին անհրաժեշտ են ոչ միայն տեսական գիտելիքներ, այլ նաև այդ գիտելիքները տարբեր բնագավառներում կիրառելու պրակտիկ կարողություններ և հմտություններ: Ուսման նկատմամբ հետաքրքրությունը մասամբ կարելի է լրացնել հետաքրքրաշարժ ուսումնական նյութի ճիշտ և ժամանակին օգտագործմամբ, քանի որ հետաքրքրաշարժ հարցերի դիտարկումը սրում է աշակերտների ուշադրությունը, զարգացնում հետաքրքրությունը և նպաստում դասի արդյունավետության բարձրացմանը: Դպրոցական պրակտիկայում հաճախ կիրառվում է գործնական մեթոդը (վարժություններ, գործնական աշխատանք, լաբորատոր աշխատանք, ճանաչողական խաղեր): Լաբորատոր աշխատանքը զարգացնում է տրամաբանական մտածողությունը և գործնական հմտությունը: Բարեխիղճ, սրտացավ, իսկական ուսուցիչը մտահոգվում է ոչ միայն ծրագրային նյութը խորապես ուսուցանելու, այլև աշակերտների սովորածի, յուրացրածի համար ճիշտ գնահատակն նշանակելու հարցով: Այս առումով կարևորում են լաբորատոր աշխատանքների կազմակերպումը և գնահատումը: Լաբորատոր աշխատանքները սովորաբար կատարվում են յուրաքանչյուր թեմայի ուսումնասիրությունից և ամփոփումից հետո: Ցավոք, ոչ բոլոր դպրոցներում կան անհրաժեշտ քանակի ու որակի սարքավորումներ, ինչը հնարավորություն չի տալիս, որ աշակերտները մի քանի խմբերով կատարեն պահանջվող փորձերը, գործնական աշխատանքները: Մեծ նշանակություն ունեն աշակերտների ինքնուրույն գործնական պարապմունքները: Ի տարբերություն ընդհանուր լաբորատոր աշխատանքների, որոնք կատարվում են ուսուցչի հսկողությամբ, գործնական պարապմունքների ընթացքում աշակերտն ավելի ինքնուրույն է: Նա կատարում է փորձը, չափումները և կազմում հաշվետվություն: Ուսուցիչը ցուցումներ են տալիս սարքերի գործադրման վերաբերյալ այնպես, որ յուրաքանչյուր աշակերտի մեջ զարգանան գործնական ճիշտ հմտություններ, խորհուրդներ են տալիս ստացված արդյունքները մշակելու, հաշվետվությունը կազմելու վերաբերյալ: Աշխատանքի ընթացքում ուսուցիչը հեշտությամբ է նկատում, թե որ աշակերտն է լիարժեք կատարում իր գործը, որը՝ հապճեպ, ձևականորեն: Երբեմն պետք է հանձնարարել կոնկրետ խնդրի ինքնուրույն տեսական լուծում և ապա կատարված փորձի միջոցով գտած լուծման ստուգում: Իսկ ինչպիսին պետք է լինեն ֆիզիկայի գործնական աշխատանքների ծավալը, բովանդակությունը, բնույթը, որպեսզի դրանք նպաստեն դրված խնդրի իրագործմանը: Գործնական աշխատանքները պետք է կազմեն լաբորատոր պարապմունքների համակարգի օրգանական մասերից մեկը: Պարզագույն սարքերով կատարվող աշխատանքների ընթացքում ձեռք բերած տարրական գործնական ունակությունները պահանջում են հետագա զարգացում և կատարելագործում: Ցածր դասարաններում այն կարելի է բավարար համարել, բայց բարձր դասարաններում պետք է ծանոթացնել տեխնիկական ավելի բարդ սարքերին ու սարքավորումներին, ինչպես նաև ժամանակակից տեխնիկայում կիրառվող հետազոտություններին ու չափումներին: Յուրաքանչյուր նոր թեմա սկսվում է որևէ հետաքրքիր փորձի նկարագրությամբ, պատահաբար արված հայտնագործությունների (լողացող մարմինների օրենք, ռենտգենյան ճառագայթներ, ռադիոակտիվություն, ատոմի կառուցվածք, շրթայական ռեակցիաներ և այլն) մասին պատմելով: Յուրաքանչյուր մարդու մեջ կա անբացատրելի հետաքրքրություն և դրական վերաբերմունք դեպի անսովորը: Այդ պատճառով աշակերտները մեծ

սիրով են լսում և սովորում օրենքները: Ցուցադրումը կատարվում է՝ ընտրելով թեմայի հետ կապված պարզ, բոլորին տեսանելի, բովանդակալից և կարճատև (մի քանի րոպե) փորձեր: Ցուցադրման ընթացքում ձևակերպվում է ճանաչողական խնդիրը:

Գործնական աշխատանքները կիրառվում է ուսուցման նպատակը լավագույն ձևով իրականացնելու համար, որոնց օգնությամբ աշակերտը կարող է տեսական գիտելիքները կիրառել իր պրակտիկ գործունեության տարբեր ոլորտներում:

<https://lib.armedu.am/user/profile/1702>

Համագործակցային մեթոդ

Համագործակցային մեթոդները մեծ ներուժ ունեն աշակերտակենտրոն ուսուցում կազմակերպելու համար, ինչը ևս կրթական բարեփոխումների կարևոր պահանջներից է: Նշենք նաև, որ ժամանակակից կրթական գործընթացում կարևորվում է ոչ թե պատրաստի գիտելիքի մատուցումն ուսուցչի կողմից, այլ աշակերտին մասնակից դարձնելը այդ գիտելիքի ձեռքբերմանը: Համագործակցային մեթոդները թույլ են տալիս առավել արդյունավետ յուրացնել նոր նյութը, զարգացնել ինքնուրույնության, համագործակցային, հետազոտական աշխատանք կատարելու բազում հմտություններ, օրինակ՝ տեղեկույթի որոնման, հավաքման, մշակման և այլն: Մակայն այդ հմտությունների ձեռքբերումը սովորողների կողմից երկարատև աշխատանքի արդյունք է, իսկ ուսուցչին հնարավորություն է տալիս կատարելագործել, հարստացնել իր մեթոդական մոտեցումները տարբեր խնդիրների լուծման ժամանակ: Այսօր մանկավարժների մեթոդական զինանոցը բավականին հարուստ է, սակայն բոլորովին այլ է դրանց կիրառությունը: Որպես ՀՀ ԿԳՆ ԿԱԻ Շիրակի մարզի աշխարհագրության մասնագետ՝ հաճախակի եմ մշտադիտարկում կատարում Շիրակի մարզի տարբեր դպրոցներում: Դասալսումների ժամանակ ուսուցիչների կողմից կիրառվում են բազում մեթոդներ, սակայն դրանք գրեթե միշտ կա՛մ չեն հասնում տրամաբանական ավարտին՝ դասի նպատակին, կա՛մ էլ ժամանակի մեջ չեն տեղավորվում, խմբերը համասեռ չեն կազմվում, խմբերում թիմային աշխատանքը չի ստացվում, ոչ բոլորն են ակտիվություն ցուցաբերում, անհրաժեշտ պահանջները կա՛մ չեն հասկանում, կա՛մ էլ թերի են կատարում: Ցանկացած նոր աշխատանք կատարելիս կարող են բացահայտվել բազում թերություններ, որոնք շտկվում, ճշգրտվում են աշխատանքի բազմակի կրկնության արդյունքում:

<http://shsu.am/media/journal/2019n1b/5.pdf>

Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները

Ժամանակակից ՏՏ հիմնական առանձնահատկությունները

Ձեռագրերի ստեղծումից հետո, առաջին քայլերը դեպի տեղեկատվական հասարակություն, հատկանշվեցին էլեկտրական հեռագրի, այնուհետև հեռախոսի և ռադիոհեռախոսի միջոցով, մինչդեռ հեռուստատեսությունը, Ինտերնետը, ավելի ուշ բջջային հեռահաղորդակցումը և GPS-ը ասոցացրեցին պատկեր, տեքստ և «առանց լար» բառերը: Այսօր Ինտերնետը և հեռուստատեսությունը դարձել են հասանելի բջջային հեռախոսների վրա. վերջինս ծառայում է նաև որպես ֆոտոխցիկ: XX դարի վերջին տասնամյակում ինֆորմատիկայի և հեռահաղորդակցման մոտեցումը նպաստում են բաղադրիչների փոքրացմանը, որոնք թույլ են տալիս 2000 թվականից սկսած արտադրել «բազմաֆունկցիոնալ» սարքեր՝ մատչելի գներով: ՏՀՏ-ների օգտագործումը չի դադարում տարածվել հատկապես հարուստ երկրներում, բայց միշտ կա վտանգ՝ շեշտադրելու սոցիալական և թվային բեկումը, ինչպես նաև սերունդների միջև անջրպետը: Մարդկային գործունեության ամենատարբեր ոլորտներում՝ գյուղատնտեսությունից ու անտառային տնտեսության կառավարումից (անտառների ուրվագծում՝ անօրինական ծառահատման դեմ պայքարելու համար) մինչև տիեզերական միջավայրի համալիր դիտարկում (մոնիթորինգ) կամ կենսական բազմազանություն, ակտիվ ժողովրդավարություն, առևտրի, հեռաբժշկության, տեղեկատվության, տվյալների բազայի կառավարում, ցանցի, մեքենայացման և ռազմական բնագավառներ, աջակցություն հաշմանդամներին (կույրերը օգտագործում են զարգացած ձայնային համադրիչներ, ինչպես նաև հատուկ գրությամբ սկավառակներ) և այլն, ՏՀՏ-ն նպատակ ունի հատուկ տեղ գրավել մարդկային կյանքում և հասարակական գործունեության մեջ: ԻՏ-ները պահանջում են լուրջ պատրաստվածություն, մեծ ներդրումներ և գիտական բարդ սարքավորումներ: ԻՏ ներդրումը պետք է սկսվի մաթեմատիկական և ծրագրային ապահովման ստեղծմամբ, մասնագետների պատրաստման համակարգում ինֆորմացիոն հոսքերի ձևավորմամբ: Արդի ԻՏ-ի հիմնական գծերն են՝

- ինֆորմացիայի համակարգչային մշակումը ըստ տրված ալգորիթմերի,
- մեքենայական կրիչների վրա մեծ ծավալով ինֆորմացիայի պահպանումը,
- սահմանափակ ժամանակահատվածում ինֆորմացիայի փոխանցում ցանկացած հեռավորության վրա:



Դակիչ ժապավեններ, օգտագործվում էին հին սերնդի համակարգիչներում՝ տվյալներ պահպանելու համար

Համացանցի և, մասնավորապես, [համաշխարհային սարդոստայնի](#) երևան գալը, որպես զանգվածային լրատվության միջոցներ, ինչպես նաև բլոգների, վիքիների, կամ **Peer to Peer** տեխնոլոգիաների հաջողությունը S2S-ներին հասարակայնության չափեր են հաղորդում: Ժերար Այաշն իր «Մեծ շփոթմունքում» խոսում է

«հիպերտեղեկատվության» մասին՝ ընդգծելու համար նոր տեխնոլոգիաների մարդաբանական բախումը: Ինտերնետի բազմաթիվ օգտագործողներ դիտարկում են այն որպես հարաբերման տեխնոլոգիա (ՀՏ): Ժուլ դը Ռոսնելը նորից օգտագործեց այս արտահայտությունը Պրուլետարիատի ապստամբությունում. զանգվածային լրատվական միջոցների փոխարեն զանգվածային լրատվամիջոցներ:

SS ոլորտի մեծ ընկերություններ

- [Այ-Բի-Էմ](#)
- [Microsoft](#)
- [Intel](#)

Որոնողական համակարգ

Ծրագրային ապահովման և ապարատային համալիր՝ վեբ ինտերֆեյսով, որն ապահովում է ինտերնետում տեղեկատվություն որոնելու հնարավորությունը: Մովորաբար որոնողական են բոլոր կայքերը, որոնց վրա գտնվում է համակարգի միջերեսը: Որոնողական համակարգերի մեծ մասը տեղեկատվություն է որոնում [Համաշխարհային ցանցում](#), բայց կան նաև համակարգեր, որոնք կարող են ֆայլեր որոնել [FTP](#) սերվերներում, ապրանքներ՝ առցանց խանութներում և տեղեկություններ՝ Usenet լրատվական խմբերում: Որոնման կատարելագործումը ժամանակակից ինտերնետի գերակա խնդիրներից մեկն է: Համաձայն Net Applications ընկերության դիտարկումների, 2011 թվականի նոյեմբերին որոնիչների օգտագործումը բաշխվել է հետևյալ կերպ.^[5]

- [Google](#) — 83,87 %;
- [Yahoo!](#) — 6,20 %;
- [Baidu](#) — 4,22 %;
- [Bing](#) — 3,69 %;
- [Yandex](#) — 1,7 %;
- [Ask](#) — 0,57 %;

- [AOL](#) — 0,36 %.

Գործնական համատեքստ

Այս հետազոտությունը անցկացրել էմ Արմավիրի մարզի Վաղարշապատ քաղաքի **Պ. Սևակի անվան №8 հիմնական դպրոցի** VII^բ, VII^գ, VII^դ դասարաններում: Այս գործնական աշխատանքը ավանդական ձևով արդեն կատարել էի VII^ա դասարանում և ցանկացա տեսնել, թե ի՞նչ արդյունք կտա ՏՀՏ-ի կիրառումը գործնական աշխատանքի անցկացման ժամանակ: Ինչպես նաև ցանկացա այն անցկացնել նույն տարիքի տարբեր դասարաններու, քանի որ դասարանները ունակություններով տարբեր են: VII^ա դասարանում էլ ունենք ԿԱՊԿՈՒ աշակերտ:

Հետազոտության ընթացք

Փորձարարական դասի պլան 1

Դասարանը՝ 7-րդ

Աշակերտների քանակը՝ 32, տղա՝ 15, աղջիկ՝ 17

Առարկան՝ Տիգրիկա

Դասի տիպը՝ Խառը

Դասի թեման՝ Գործնական աշխատանք «Նյութի խտության որոշումը մարմնի զանգվածի և ծավալի միջոցով»

Դասի նպատակը՝ Ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով ձևավորել գործնական, ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ:

1.	Զարգացնել	<ul style="list-style-type: none"> • ՏՀՏ ոլորտում կողմնորոշվելու կարողությունը • Չափիչ սարքերով աշխատելու կարողությունը • ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ • Համագործակցելու
----	------------------	---

		հմտությունները
2.	Արժևորել	<ul style="list-style-type: none"> • Թիմային աշխատանքի կարևորությունը արդյունքին հասնելու համար • ՏՀՏ-ի կիրառումը գիտելիքների և կարողությունների ձևավորման գործում
3.	Չևավորել	<ul style="list-style-type: none"> • Ընկերասիրություն • Հանդուրժողականություն

Դասի վերջնարդյունքը, սովորողը

1.	Կկարողանա	<ul style="list-style-type: none"> • Որոշել մարմնի զանգվածը կշեռքի միջոցով • Որոշել զուգահեռանիստի ձև ունեցող մարմնի ծավալը քանոնի միջոցով • Որոշել գլանաձև մարմնի ծավալը չափանոթի միջոցով
2.	Կկարողանա	<ul style="list-style-type: none"> • Արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր • Որոշել մարմինների խտությունը

Ուսումնական նյութեր

Կշեռք, չափանոթ, քանոն, զուգահեռանիստի ձև ունեցող մարմին, գլանաձև մարմին, համակարգիչ, պրոեկտոր

<http://esource.amedu.am/app/?subject=6&grade=11#15,24331>

Դասի ընթացքը

Աշակերտների հաշվառում

Տնային աշխատանքների ստուգում՝ քննարկման միջոցով

(5 թույլ)

Խթանում

(10 թույլ)

Դասի սկզբում դասարանը կբաժանեն խմբերի, յուրաքանչյուր խմբում 6-7 աշակերտ: Խմբերին կաբաժանեն անհրաժեշտ սարքերի մեկական կոմպլեկտ և նշումների համար թերթիկներ: Կբացատրեն փորձի կատարման ընթացքը՝ ցուցադրելով esource.armedu.am կայքում առկա «Պիդ մարմնի խտության որոշումը» գործնական աշխատանքը: Փորձը համակարգչով կներկայացնեն՝ զուգահեռ օնլայն կատարելով այն: Կհանձնարարեն յուրաքանչյուր խմբին ինքնուրույն կատարեն փորձը՝ խմբի յուրաքանչյուր աշակերտին հանձնարարելով փորձի որևէ հատվածը.

Իմաստի ընկալում

(15 թույլ)

1-ին փորձ

- ❖ չափել ուղանկյունանիստաձև մարմնի զանգվածը,
- ❖ չափել ուղանկյունանիստաձև մարմնի երկարությունը, լայնությունը, բարձրությունը,
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա հաշվել մարմնի ծավալը,
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր և որոշել նյութի խտությունը,
- ❖ ստացված արժեքները տեղադրել աղյուսակում,
- ❖ գեղեցիկ, ֆիզիկորեն գրառել փորձի կատարման ընթացքը

2-րդ փորձ

- ❖ չափել գլանաձև մարմնի զանգվածը,
- ❖ գլանաձև մարմինը իջեցնել 60 սմ³ ծավալով ջրով լցված չափանոթի մեջ
- ❖ չափանոթի միջոցով որոշել գլանաձև մարմնի ծավալը
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր և որոշել նյութի խտությունը
- ❖ ստացված արժեքները տեղադրել աղյուսակում
- ❖ գեղեցիկ, ֆիզիկորեն գրառել փորձի կատարման ընթացքը

Կշռադասում

(5 բույս)

Փորձի ավարտին կատարել հետևություններ այն մասին, որ ոչ բոլոր մարմինների ծավալը կարելի է որոշել քանոնի միջոցով, քանի որ նրանք տվն են: Այդ դեպքում պետք է ծավալը որոշել չափանոթի միջոցով՝ ջրի մակարդակի բարձրացմամբ մարմնի լրիվ ընկղման դեպքում:

Անդրադարձ

(5 բույս)

- Ի՞նչ սովորեցինք այս դասից
- Ի՞նչ եղանակով կարելի է որոշել մարմնի ծավալը
- Ինչպո՞ւ էն չափում մարմնի զանգվածը:
- Ինչպե՞ս են հաշվում նյութի խտությունը:
- Հետաքրքրի՞ր էր համագործակցությունը:
- Դուր եկա՞վ, արդյոք, դասաժամին ՏՀՏ-ի կիրառումը:
- Ի՞նչ առաջարկություններ և դիտողություններ կան:

Գնահատում

(5 բույս)

Գնահատումը կիրականացվի երկու փուլով: Աշակերտները կգնահատվեն փորձի ընթացքում, ինչպես նաև վերջում՝ Quizizz ՏՀՏ գործիքի միջոցով:

<https://quizizz.com/admin/quiz/61815358597855001ddfab6f>

Փորձարարական դասի պլան 2

Դասարանը՝ 7-րդ

Աշակերտների քանակը՝ 27, տղա՝ 19, աղջիկ՝ 8

Առարկան՝ Ֆիզիկա

Դասի տիպը՝ Խառը

Դասի թեման՝ Գործնական աշխատանք «Նյութի խտության որոշումը մարմնի զանգվածի և ծավալի միջոցով»

Դասի նպատակը՝ Ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով ձևավորել գործնական, ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ:

1.	Զարգացնել	<ul style="list-style-type: none"> • ՏՀՏ ոլորտում կողմնորոշվելու կարողությունը • Չափիչ սարքերով աշխատելու կարողությունը • ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ • Համագործակցելու հմտությունները
2.	Արժևորել	<ul style="list-style-type: none"> • Թիմային աշխատանքի կարևորությունը արդյունքին հասնելու համար • ՏՀՏ-ի կիրառումը գիտելիքների և կարողությունների ձևավորման գործում
3.	Ձևավորել	<ul style="list-style-type: none"> • Ընկերասիրություն • Հանդուրժողականություն

Դասի վերջնարդյունքը, սովորողը

1.	Կկարողանա	<ul style="list-style-type: none"> • Որոշել մարմնի զանգվածը կշեռքի միջոցով • Որոշել զուգահեռանիստի ձև ունեցող մարմնի ծավալը քանոնի միջոցով • Որոշել գլանաձև մարմնի ծավալը չափանոթի միջոցով
2.	Կկարողանա	<ul style="list-style-type: none"> • Արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր • Որոշել մարմինների խտությունը

Ուսումնական նյութեր

Կշեռք, չափանոթ, քանոն, զուգահեռանիստի ձև ունեցող մարմին, գլանաձև մարմին, համակարգիչ, պրոեկտոր

Դասի ընթացքը

Աշակերտների հաշվառում

Տնային աշխատանքների ստուգում՝ քննարկման միջոցով

(5 րոպե)

Խթանում

(10 րոպե)

Դասի սկզբում դասարանը կբաժանեն խմբերի, յուրաքանչյուր խմբում 6-7 աշակերտ: Խմբերին կբաժանեն անհրաժեշտ սարքերի մեկական կոմպլեկտ և նշումների համար թերթիկներ: Կբացատրեն փորձի կատարման ընթացքը՝ ցուցադրելով esource.amedu.am կայքում առկա «Պիդ մարմնի խտության որոշումը» գործնական աշխատանքը: Փորձը համակարգչով կներկայացնեն՝ զուգահեռ օնլայն կատարելով այն: Կհանձնարարեն յուրաքանչյուր խմբին ինքնուրույն կատարեն փորձը՝ խմբի յուրաքանչյուր աշակերտին հանձնարարելով փորձի որևէ հատվածը.

Իմաստի ընկալում

(15 րոպե)

1-ին փորձ

- ❖ չափել ուղանկյունանիստաձև մարմնի զանգվածը,
- ❖ չափել ուղանկյունանիստաձև մարմնի երկարությունը, լայնությունը, բարձրությունը,
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա հաշվել մարմնի ծավալը,
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր և որոշել նյութի խտությունը,
- ❖ ստացված արժեքները տեղադրել աղյուսակում,
- ❖ գեղեցիկ, ֆիզիկորեն գրառել փորձի կատարման ընթացքը

2-րդ փորձ

- ❖ չափել գլանաձև մարմնի զանգվածը,
- ❖ գլանաձև մարմինը իջեցնել 60 սմ³ ծավալով ջրով լցված չափանոթի մեջ
- ❖ չափանոթի միջոցով որոշել գլանաձև մարմնի ծավալը

- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր և որոշել նյութի խտությունը
- ❖ ստացված արժեքները տեղադրել աղյուսակում
- ❖ գեղեցիկ, ֆիզիկորեն գրառել փորձի կատարման ընթացքը

Կշռադասում

(5 բալլ)

Փորձի ավարտին կատարել հետևություններ այն մասին, որ ոչ բոլոր մարմինների ծավալը կարելի է որոշել քանոնի միջոցով, քանի որ նրանք տվել են: Այդ դեպքում պետք է ծավալը որոշել չափանոթի միջոցով՝ ջրի մակարդակի բարձրացմամբ մարմնի լրիվ ընկղման դեպքում:

Անդրադարձ

(5 բալլ)

- Ի՞նչ սովորեցինք այս դասից
- Ի՞նչ եղանակով կարելի է որոշել մարմնի ծավալը
- Ինչպո՞ւ էն չափում մարմնի զանգվածը:
- Ինչպե՞ս են հաշվում նյութի խտությունը:
- Հետաքրքրի՞ր էր համագործակցությունը:
- Դուր եկա՞վ, արդյոք, դասաժամին ՏՀՏ-ի կիրառումը:
- Ի՞նչ առաջարկություններ և դիտողություններ կան:

Գնահատում

(5 բալլ)

Գնահատումը կիրականացվի երկու փուլով: Աշակերտները կգնահատվեն փորձի ընթացքում, ինչպես նաև վերջում՝ Quizizz ՏՀՏ գործիքի միջոցով:

<https://quizizz.com/admin/quiz/61815358597855001ddfab6f>

Փորձարարական դասի պլան 3

Դասարանը՝ 7-րդ

Աշակերտների քանակը՝ 32, տղա՝ 15, աղջիկ՝ 17

Առարկան՝ Տիգրիկա

Դասի տիպը՝ Խառը

Դասի թեման՝ Գործնական աշխատանք «Նյութի խտության որոշումը մարմնի զանգվածի և ծավալի միջոցով»

Դասի նպատակը՝ Ժամանակակից տեխնոլոգիաների միջոցով ձևավորել գործնական, ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ: Ներառել **ԿԱՊԿՈՒ** աշակերտին

1.	Զարգացնել	<ul style="list-style-type: none"> • ՏՀՏ ոլորտում կողմնորոշվելու կարողությունը • Չափիչ սարքերով աշխատելու կարողությունը • ինքնուրույն աշխատելու հմտություններ • Համագործակցելու հմտությունները
2.	Արժևորել	<ul style="list-style-type: none"> • Թիմային աշխատանքի կարևորությունը արդյունքին հասնելու համար • ՏՀՏ-ի կիրառումը գիտելիքների և կարողությունների ձևավորման գործում
3.	Ձևավորել	<ul style="list-style-type: none"> • Ընկերասիրություն • Հանդուրժողականություն

Դասի վերջնարդյունքը, սովորողը

1.	Կկարողանա	<ul style="list-style-type: none"> • Որոշել մարմնի զանգվածը կշեռքի միջոցով • Որոշել զուգահեռանիստի ձև
----	------------------	---

		<p>ունեցող մարմնի ծավալը քանոնի միջոցով</p> <ul style="list-style-type: none"> • Որոշել գլանաձև մարմնի ծավալը չափանոթի միջոցով
2.	Կկարողանա	<ul style="list-style-type: none"> • Արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր • Որոշել մարմինների խտությունը

Ուսումնական նյութեր

Կշեռք, չափանոթ, քանոն, զուգահեռանիստի ձև ունեցող մարմին, գլանաձև մարմին, համակարգիչ, պրոեկտոր

<http://esource.amedu.am/app/?subject=6&grade=11#15,24331>

Դասի ընթացքը

Աշակերտների հաշվառում

Տնային աշխատանքների ստուգում՝ քննարկման միջոցով

(5 րոպե)

Խթանում

(10 րոպե)

Դասի սկզբում դասարանը կբաժանեն խմբերի, յուրաքանչյուր խմբում 6-7 աշակերտ: Խմբերին կաբաժանեն անհրաժեշտ սարքերի մեկական կոմպլեկտ և նշումների համար թերթիկներ: Կբացատրեն փորձի կատարման ընթացքը՝ ցուցադրելով esource.amedu.am կայքում առկա «Պիդ մարմնի խտության որոշումը» գործնական աշխատանքը: Փորձը համակարգչով կներկայացնեն՝ զուգահեռ օնլայն կատարելով այն: Կհանձնարարեն յուրաքանչյուր խմբին ինքնուրույն կատարեն փորձը՝ խմբի յուրաքանչյուր աշակերտին հանձնարարելով փորձի որևէ հատվածը:

Իմասի ընկալում

(15 րոպե)

1-ին փորձ

- ❖ չափել ուղանկյունանիստաձև մարմնի զանգվածը,
- ❖ չափել ուղանկյունանիստաձև մարմնի երկարությունը, լայնությունը, բարձրությունը,
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա հաշվել մարմնի ծավալը,
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր և որոշել նյութի խտությունը,
- ❖ ստացված արժեքները տեղադրել աղյուսակում,
- ❖ գեղեցիկ, ֆիզիկորեն գրառել փորձի կատարման ընթացքը

2-րդ փորձ

- ❖ չափել գլանաձև մարմնի զանգվածը,
- ❖ գլանաձև մարմինը իջեցնել 60 սմ³ ծավալով ջրով լցված չափանոթի մեջ
- ❖ չափանոթի միջոցով որոշել գլանաձև մարմնի ծավալը
- ❖ ստացված արդյունքների հիման վրա կազմել խնդիր և որոշել նյութի խտությունը
- ❖ ստացված արժեքները տեղադրել աղյուսակում
- ❖ գեղեցիկ, ֆիզիկորեն գրառել փորձի կատարման ընթացքը

ԱՌԻՊ - Ունենալով **ԿԱՊԿՈՒ** աշակերտ տվյալ դասարանում նրա համար մշակել եմ հետևյալը.

Քանի որ Գալստյան Կարինեն ունի տեսողության, լսողության, հենաշարժողական և մտավոր խնդիրներ, չի կարողանում անգամ գրիչ բռնել և գրիչով գրել, այդ իսկ պատճառով նրան պետք է օգնեն երկու աշակերտներ Ասատրյան Վահանը և Սարգսյան Միքայելը: Նրանք իմ օգնությամբ պիտի օգնեն Կարինեին բռնել զսպանակվոր կշեռքը և փորձել կշռել ուղղանկյունանիստաձև և գլանաձև մարմինները: Եթե հասնենք նրան, որ Կարինեի մոտ ստացվի կատարել այդ աշխատանքը, ապա կհամարեմ, որ մի քայլ առաջ եմ անցել Կարինեի հաջողության հարցում

Կշռադասում

(5 րոպե)

Փորձի ավարտին կատարել հետևություններ այն մասին, որ ոչ բոլոր մարմինների ծավալը կարելի է որոշել քանոնի միջոցով, քանի որ նրանք տձև են: Այդ դեպքում պետք է ծավալը որոշել չափանոթի միջոցով՝ ջրի մակարդակի բարձրացմամբ մարմնի լրիվ ընկղման դեպքում:

Անդրադարձ

(5 րոպե)

- Ի՞նչ սովորեցինք այս դասից
- Ի՞նչ եղանակով կարելի է որոշել մարմնի ծավալը

- Ինչպո՞վ են չափում մարմնի զանգվածը:
- Ինչպե՞ս են հաշվում նյութի խտությունը:
- Հետաքրքրի՞ր էր համագործակցությունը:
- Դուր եկա՞վ, արդյոք, դասաժամին SՀS-ի կիրառումը:
- Ի՞նչ առաջարկություններ և դիտողություններ կան:

Գնահատում

(5 րոպե)

Գնահատումը կիրականացվի երկու փուլով: Աշակերտները կգնահատվեն փորձի ընթացքում, ինչպես նաև վերջում՝ Quizizz SՀS գործիքի միջոցով:

<https://quizizz.com/admin/quiz/61815358597855001ddfab6f>

Տվյալների մշակում և վերլուծություն

Փորձարարական դասի պլան 1

Դասին մասնակցել են բոլոր աշակերտները: Դասի առաջին փուլում երեխաներին ներկայացրեցի դասի թեման և նպատակը, այնուհետև esource.armedu.am կայքում առկա «Պիդ մարմնի խտության որոշումը» գործնական աշխատանքը ցուցադրելով, համակարգչային տարբերակով բացատրեցի փորձի ընթացքը, սարքերից օգտվելու եղանակները, խնդիրներ կազմելու համար անհրաժեշտ տվյալների դուրս բերելը և արդյունքների ամփոփումը աղյուսակով:

Ապա, դասի երկրորդ փուլում, դասարանը բաժանեցի խմբերի և խմբի յուրաքանչյուր աշակերտի քարտերով բաժանեցի իրենց համապատասխան աշխատանքների հանձնարարականները: Յուրաքանչյուր խմբին տրամադրեցի անհրաժեշտ փորձասարքեր և նրանք սկսեցին ինքնուրույն կատարել առաջին փորձը:

Աշակերտները շատ ոգևորված էին, սակայն երբեմն իմ օգնության կարիքը կար (հիմնականում քանոնի միջոցով ծավալի հաշվարկի ժամանակ) ու ես փորձում էի հնարավորինս օգնել:

Երկրորդ փորձն ավելի հեշտ ստացվեց նրանց համար, քանի որ մարմնի ծավալը չափանոթով որոշելը, տեսողական առումով, ավելի հեշտ էր:

Փորձերի ավարտից հետո աշակերտներն արագորեն լրացրեցին աղյուսակն ու խմբերից մեկական աշակերտ ներկայացրեց իրենց խմբի կատարած աշխատանքները: Այնուհետև խմբերին գնահատեցինք միասին և հանձնարարեցի խմբի անդամներին իրենց գնահատել այնպես, որ միջին թվաբանականը լինի հենց խմբի գնահատականը:

Դասի երրերդ փուլում Quizizz S2S գործիքի միջոցով կազմված թեստ հիման վրա յուրաքանչյուրը ստացավ համապատասխան գնահատական: Այն միջինացրեցինք փորձի գնահատականի հետ և ունեցանք ձևավորված մեկ հիմնական գնահատական:

Օրինակ՝ ունեինք աշակերտ, որը փորձից գնահատվել էր 6, իսկ թեստից՝ 8: Արդյունքում նա ստացավ 7 գնահատական:

Դասը շատ հետաքրքիր անցավ ու նպատակներն արդարացվեցին: Սակայն դասի մեջ նկատվեցին թերություններ: Դրանք էին.

- Խմբերում աշակերտների հանձնարարությունները թողել էի իրենց կամքին, որը խառնաշփոթ առաջացրեց դերերի ընտրության հարցում
- Ձևավորող վերջնական գնահատականի մասին պիտի բացատրեի նախապես, որի արդյունքում աշակերտներն ավելի հետևողական կլինեին:

Մյուս դասարանում կշտկեմ այդ թերությունները:

Փորձարարական դասի պլան 2

Այս դասարանում դասին մասնակցել էին բոլոր աշակերտները: Դասն ընթացավ նույն մեթոդներով և նույն հերթականությամբ: Նախորդ դասարանի թերությունները շտկեցի այս դասին:

Փորձերը սահուն անցան, իհարկե, այստեղ ևս առաջին փորձին իմ մասնակցությունը եղավ:

Կարելի է ասել նպատակիս հասա: Երեխաների մոտ զարգացրեցի ինքնուրույն աշխատելու հմտություն՝ S2S-ի կիրառմամբ:

Բայց այս դասարանում էլ ունեցա թերություն՝ կախված աշակերտների արագաշարժության հետ: Այստեղ բավականին դանդաղ էին աշխատում և ես ժամանակիս մեջ համարյա չտեղավորվեցի: Օգտագործեցի նաև դասամիջոցը:

Փորձարարական դասի պլան 3

Այս դասարանում նույնպես դասին մասնակցում էին բոլոր աշակերտները: Ի տարբերություն մյուս դասարանների, այս դասարանում ունենք **ԿԱՊԿՈՒ** աշակերտ, որն ունի տեսողության, լսողության, հենաշարժողական և մտավոր խնդիրներ, չի կարողանում անգամ գրիչ բռնել և գրիչով գրել, այդ իսկ պատճառով նրա հետ աշխատելիս ինձ օգնեցին երկու աշակերտներ: Նրանք իմ

օգնությամբ օգնեցին Կարիներին բռնել զսպանակվոր կշեռքը և փորձել կշռել ուղղանկյունանիստաձև և գլանաձև մարմինները: Մենք հասնենք նրան, որ Կարինեի մոտ ստացվեց, իհարկե մեծ դժվարությամբ, կատարել այդ աշխատանքը: Այս հարցում մենք հաջողություն գրանցեցին:

Ինչքան էլ ես չկարողացա այն նույն ուշադրության արժանացնել մյուս աշակերտներին, ինչ նախորդ երկու դասարաններում, բայց և այնպես աշակերտները շատ ալավ հանդես եկան: Ինձ ուրախացրեց այն փաստը, որ երեխաները չշեղվեցին այն պահերին, երբ ես զբաղված էի Կարինեյով:

Կարող եմ ասել, որ այս դասարանում ևս հասա նպատակիս:

Եզրակացություն

Ինչպես ցույց տվեցին հետազոտության արդյունքները, ՏՀՏ-ի կիրառումը մեծ ոգևորություն մտցրեց աշակերտների մեջ և նրանց մոտիվացրեց ինքնուրույն աշխատանքի, ինչը և իմ նպատակն էր: Աշակերտները սիրով ու հանդուրժողականությամբ համագործակցում էին միմյանց հետ: Նույնիսկ միմյանց գնահատելիս փորձեցին հնարավորինս օբյեկտիվ լինել և մեկը մյուսից չնեղացավ: Աշակերտները ձեռք բերեցին մի շարք հմտություններ: Աշակերտներին շատ դուր եկավ նման ձևով անցկացված գործնական աշխատանքը և կարծում եմ մյուս դասաժամերին նույնպես կառաջնորդվեմ այս սկզբունքով:

Շնորհակալ եմ մեր վերապատրաստողներին, ինձ գիտելիքներով և հմտություններով զինելու համար:

Գրականության ցանկ

1. <https://lib.armedu.am/user/profile/1702>
2. <http://shsu.am/media/journal/2019n1b/5.pdf>
3. https://hy.wikipedia.org/wiki/%D5%8F%D5%A5%D5%B2%D5%A5%D5%AF%D5%A1%D5%BF%D5%BE%D5%A1%D5%AF%D5%A1%D5%B6_%D5%BF%D5%A5%D5%AD%D5%B6%D5%B8%D5%AC%D5%B8%D5%A3%D5%AB%D5%A1%D5%B6%D5%A5%D6%80