

Խ. ԱՐՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ АРМЯНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Х. АБОВЯНА

Հումանիտար գիտություններ №1-2 (34-35) 2018 Гуманитарные науки

«ՖԻԶԻԿԱ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՈՒՄԸ ԹԵՄԱՆԵՐԻ ՓՈԽՀԱՂՈՐԴՄԱՆ
ՄԵԹՈԴԻԿԱՅԻՆ
ՀԱՐԹԵՆՑԱՆ Ջ. Գ.

Խ.Արուսյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան,
0010, Երևան, Տիգրան Մեծ 17
e-mail: julietapetrosyan@gmail.com

Հոդվածում ներկայացված է թեմաների փոխհաղորդման մեթոդիկան և նրա հնարավոր կիրառությունը VII դասարանի «ֆիզիկա» առարկայի համար: Բերված են այդ մեթոդիկայով մշակված քարտերի օրինակներ, որոնցով իրականացվել են մանկավարժական գիտափորձեր: Գիտափորձի արդյունքում պարզ է դարձել, որ այս մեթոդիկայով դասավանդելու ժամանակ սովորողների մոտ բարձրանում է «ֆիզիկա» առարկայի յուրացման արդյունավետությունը, ձևավորվում են ճանաչողական ինքնուրույնությունն ու համագործակցելու հմտությունը:

Բանալի բառեր. Կոլեկտիվ ուսուցման եղանակ, փոփոխական կազմով զույգեր, թեմաների փոխհաղորդման մեթոդիկա, խմբային ուսուցման եղանակ, ուսուցման սկզբունքներ:

Ներկայացված է խմբագրություն 12.03.2018

Կոլեկտիվ ուսուցման ժամանակ սովորողներն աշխատում են հիմնականում փոփոխական կազմով զույգերով, և տարբեր ժամանակահատվածներում տարբեր մեթոդներով ու միջոցներով յուրացնում են ուսումնական նյութի տարբեր հատվածները: Նշված ուսուցման եղանակի գլխավոր սկզբունքն է՝ «յուրաքանչյուրը նպատակ է, յուրաքանչյուրը միջոց է», այսինքն՝ ուսուցման անհատականացման և համընդհանուր համագործակցության ընդհանրացումն է [1, էջ 49]: Կոլեկտիվ ուսուցման եղանակի տարրերից է թեմաների փոխհաղորդման մեթոդիկան [1-4]: Թեմաների փոխհաղորդման մեթոդիկան մշակվել ու ձևավորվել է ուսուցման կազմակերպման խմբային եղանակից կոլեկտիվ եղանակին անցնելու նպատակով 1984-1986թթ. Կրասնոյարսկի պետական համալսարանի ֆիզիկայի ֆակուլտետում: Անհրաժեշտ է նշել, որ հիմնական դպրոցում ֆիզիկա առարկայի ուսուցման ընթացքում այդ մեթոդիկայի օգտագործման հնարավորությունները բավարար չափով ուսումնասիրված չեն: Այդ տեսանկյունից հետաքրքիր է, թե ինչպե՞ս կարելի է կազմակերպել ֆիզիկա առարկայի դասընթացները այդ մեթոդիկայով: Որքանո՞վ է հնարավոր իրականացնել կոլեկտիվ ուսումնական պարապմունքների սկզբունքները ֆիզիկա առարկայի խմբային ուսուցման ժամանակ: Դասընթացների կազմակերպման հիմնական գաղափարը հետևյալն է. սովորողներին բաժանվում են քարտեր, որոնք կազմված են տեսական նյութից, հարցերից և խնդիրներից, յուրաքանչյուր աշակերտ ինքնուրույն սովորում է իր թեման և հանձնում ուսուցչին, այնուհետև սովորողները ուսուցանելով միմյանց յուրացնում են ծրագրով նախատեսված նյութը [1, էջ 96]: Առաջին խմբի խնդիրներն ու հարցերը բավականին պարզ են և վերաբերում են տեքստի միայն առանձին

պարբերություններին: Դրանք նախատեսված են ստուգելու և ինքնաստուգվելու համար:

Երկրորդ խմբի խնդիրներն ու հարցերը ավելի բարդ են և վերաբերում են ամբողջ ուսուցանվող նյութին: Դրանք նախատեսված են տեքստի տեսական մասը ամրապնդելու, ավելի խորն ըմբռնելու, համապատասխան գործնական ունակությունն ձեռք բերելու համար: Երրորդ խմբի խնդիրներն առավել բարդ են: Աշակերտը պատրաստ է համարվում թեման մեկ ուրիշին հաղորդելու այն ժամանակ, երբ յուրացրել է թեմայի տեսական մասը, ունի մանրամասն պլան, որը կազմված է տեքստի պարբերությունների վերնագրերից, պատասխանել է առաջին խմբի հարցերին և լուծել է երկրորդ խմբի խնդիրները: Թեման ինքնուրույն սովորելու ժամանակ աշակերտն աշխատում է հետևյալ ձևով: Սկզբում կարդում և հասկանում է տեքստի առաջին պարբերությունը, վերնագրում է այն և գրում տետրում: Այնուհետև պատասխանում է առաջին խմբի այն հարցերին, որոնք վերաբերում են տվյալ պարբերությանը: Եվ այդպես շարունակելով և մշակելով բոլոր պարբերություններն աշակերտն ունենում է ուսումնասիրվող թեմայի տեսական մասի մանրամասն պլանը, ըստ պարբերությունների: Այնուհետև, նա անցնում է երկրորդ խմբի խնդիրների լուծմանը: Ավարտելով իր քարտի շուրջ եղած աշխատանքները աշակերտը ստուգվում է ուսուցչի կողմից կամ թեման վաղուց յուրացրած աշակերտներից մեկի կողմից: Ուսուցիչը, ըստ անհրաժեշտության, ելնելով տեսական նյութի ծավալից և սովորողի ընդունակություններից, կարող է երկրորդ և երրորդ կարգի խնդիրների լուծումը հանձնարարել որպես տնային աշխատանք: Տվյալ մեթոդիկայով աշխատելիս սովորողները որոշ թեմաներ յուրացնում են ինքնուրույն, իսկ մնացած թեմաները նրանց հաղորդում են ընկերները: Աշակերտը ինքնուրույն աշխատելու ժամանակ հնարավոր է լիարժեք չյուրացնի թեման, փոխադարձ ուսուցման ընթացքում կարող է տեղի ունենալ փաստերի աղավաղում կամ տեղեկատվության կորուստ: Այդ պատճառով յուրաքանչյուր թեմա, որը աշակերտները յուրացնում են ինքնուրույն, անպայման պետք է հանձնեն ուսուցչին: Տեղեկատվության կորուստ չլինելու համար անհրաժեշտ է, որ հարցումը կատարվի թեմայի համար կազմված պլանով: Մեկ դասապրոցեսի տևողությունը այս մեթոդիկայով աշխատելու համար անհրաժեշտ է, որ լինի առնվազն 60 ր: Օրինակ՝ կոլեկտիվ ուսուցման եղանակի հինգերորդ անցումային փուլով գործող Ս.Մկրտչյանի անվան «Բյուրակն» կրթահամալիրում մեկ դասապրոցեսի տևողությունը 60 ր է: Սակայն, ինչպես հայտնի է, հանրակրթական դպրոցներում մեկ դասաժամի տևողությունը 45ր է: Դա նշանակում է, որ նշված մեթոդի բաղադրիչները հարկավոր է մի փոքր ձևափոխել: Մասնավորապես՝ կազմել այնպիսի քարտեր, որոնց յուրացման համար կբավականացնի 15-25 րոպեն: Իսկ մնացած 20-30 րոպեների ընթացքում սովորողները կարող են իրար հաղորդել իրենց թեմաները և միաժամանակ ստուգվել ուսուցչի կամ այդ թեման տիրապետող աշակերտի կողմից: Այս մեթոդիկան նպատակահարմար է կիրառել նաև կրկնողության ընթացքում, ինչպես նաև որոշ բաժինների ուսումնասիրման ժամանակ:

Ահա մի քանի քարտերի օրինակներ, որոնք կիրառվել են Խ.Աբովյանի անվան ՀՊՄՀ հիմնական դպրոցում, ք.Գյումրու թիվ 18 միջնակարգ դպրոցում, գ. Նորաբացի Ն.Աղբալյանի անվան միջնակարգ դպրոցում և Ս.Մկրտչյանի անվան «Բյուրակն» կրթահամալիրում:

Թեմա 1. Մարմնի զանգված: Նյութի խտություն

1. Մարմիններն օժտված են այնպիսի հատկությամբ, որ նրանց արագությունն ակնթարթորեն չի կարելի փոխել: Դրա համար միշտ որոշ ժամանակ է անհրաժեշտ: Մարմնի այս հատկությունը կոչվում է իներտություն: Օրինակ՝ կրակոցի ժամանակ հրանոթն ավելի փոքր արագություն է ձեռք բերում, քան արկը: Հետևաբար՝ հրանոթն արկից ավելի իներտ է: Զանգվածը մարմնի իներտության քանակական չափն է: Այն նշանակում են m տառով: Զանգվածը սկալյար մեծություն է: Նրա չափման միավորը միջազգային համակարգում ընտրվել է պլատինի և իրիդիումի (քիմիական տարրեր) համաձուլվածքից պատրաստված գլանաձև չափանմուշի զանգվածը, որը պահվում է Փարիզի մերձակա Սևր քաղաքում՝ Չափերի և կշիռների միջազգային բյուրոյում: Այդ միավորն անվանում են կիլոգրամ (կգ): Գործնականում զանգվածի չափման միավորներ են, օրինակ, տոննա, ցենտները, գրամը և այլն: $1 \text{ տ} = 1000 \text{ կգ}$, $1 \text{ գ} = 0.001 \text{ կգ}$, $1 \text{ ց} = 100 \text{ կգ}$: Թանկարժեք քարերի զանգվածն արտահայտում են կարատով՝ $1 \text{ կարատ} = 0.2 \text{ գ}$:

Առաջին խմբի հարցեր ա) մարմնի n° հատկությունն է կոչվում իներտություն, բ) n° մեծությունն են անվանում մարմնի զանգված, գ) n° ըն է զանգվածի չափման միավորը միջազգային համակարգում, դ) գործնականում զանգվածի չափման ի՞նչ միավորներ գիտեք, ե) քանի՞ գրամ է 5 կարատը, զ) քանի՞ կգ է 0.5 գրամը, է) քանի՞ ցենտներ է 1000 կգ-ը:

2. Մարմինները պատրաստում են տարբեր նյութերից, և ունենում են տարբեր ծավալներ: Եթե չափենք միևնույն նյութից պատրաստված, սակայն տարբեր ծավալներ ունեցող մարմինների զանգվածները, կհամոզվենք, որ դրանք տարբեր են: Յուրաքանչյուր նյութի միավոր ծավալով մարմնի զանգվածը բնութագրում է տվյալ նյութը: Այդ բնութագիրը որոշելու համար տվյալ նյութից պատրաստված մարմնի զանգվածը պետք է բաժանել նրա ծավալին: Նյութի խտությունն կոչվում է այն ֆիզիկական մեծությունը, որը հավասար է մարմնի զանգվածի և ծավալի հարաբերությանը. մարմնի զանգվածը նշանակում են m -ով, ծավալը՝ V -ով, իսկ խտությունը՝ ρ տառով, ապա խտության համար կունենանք հետևյալ բանաձևը՝
$$\rho = \frac{m}{V}$$
 Միավորների միջազգային համակարգում խտության միավորը 1 կգ/մ^3 -ն է: Դա այն նյութի խտությունն է, որի 1 մ^3 ծավալով մարմնի զանգվածը 1 կգ է: Խտությունն արտահայտում են նաև 1 գ/սմ^3 , $1 \text{ կգ/մ}^3 = 0.001 \text{ գ/սմ}^3$: Մարմնի զանգվածը հավասար է նրա ծավալի և խտության արտադրյալին. $m = \rho V$: **Մարմնի ծավալը հավասար է նրա զանգվածի և խտության հարաբերությանը $V = \frac{m}{\rho}$:**

1. Ո՞ր մեծությունն է կոչվում նյութի խտություն:

2. Ի՞նչպե՞ս է որոշվում նյութի խտությունը:

3. Ո՞րն է խտության չափման միավորը:

4. Ի՞նչ բանաձևով է կարելի է որոշել մարմնի զանգվածը:

Երկրորդ խմբի խնդիրներ

1. Պղնձե կշռաքարի զանգվածը 5 կգ է: Ի՞նչ զանգված կունենա նույն ծավալով երկաթե կշռաքարը:

2. Որքա՞ն է հեղուկ ջրածնի խտությունը, եթե 0.5 ծավալով ջրածնի զանգվածը 35 գ է:

3. 0.2 սմ^3 ծավալով նյութի զանգվածը 3.86 գ է: Ի՞նչ նյութ է դա:

4. Ի՞նչ զանգվածով ջուր կարելի է լցնել ուղղանկյունանիստի ձև ունեցող ամանի մեջ, որի երկարությունը 20 սմ է, լայնությունը՝ 5 սմ , իսկ բարձրությունը՝ 10 սմ :

5. Որքա՞ն է 272 գ զանգվածով սնդիկի ծավալը:

6. Որքանո՞վ է 100լիտր ծավալով ծովի ջրի զանգվածը մեծ 100լիտր ծավալով մաքուր ջրի զանգվածից:
7. Ինչքա՞ն է $5 \times 4 \times 3$ մ չափեր ունեցող սենյակի օդի զանգվածը, եթե մթնոլորտային ճնշումը նորմալ է, իսկ ջերմաստիճանը՝ 0°C :
8. Այլումինե դետալն ունի նույն զանգվածը, ինչ-որ 0.8մ^3 ծավալ ունեցող պողպատե դետալը: Որքա՞ն է այլումինե դետալի ծավալը:
9. Ի՞նչ ճանապարհի կարող է անցնել լիքը բաքով մեքենան առանց նոր լիցքավորման, եթե 100կմ ճանապարհի վրա դրա շարժիչը ծախսում է 10 կգ բենզին, իսկ բաքի տարողությունը 60լ է:

Երրորդ խմբի խնդիրներ

1. 2մ^2 հատույթով պղնձալարի կծիկի զանգվածը 20կգ է: Ինչպե՞ս կարելի է որոշել լարի երկարությունը առանց կծիկը քանդելու:
2. Քանի՞ երկաթուղային պլանատակառ կպահանջվի 1000տ նավթ տեղափոխելու համար, եթե յուրաքանչյուր գլանատակառի տարողությունը 50մ^3 է:
3. Վագոնը բեռնեցին $8 \text{մ} \times 20 \text{սմ} \times 2,5 \text{սմ}$ չափեր ունեցող սոճու տախտակներով, որոնց ընդհանուր զանգվածը 12տ էր: Որոշել տախտակների թիվը:
4. 240 գ զանգվածով դատարկ չափանոթի մեջ 75սմ^3 ծավալով թթու լցրեցին: Թթվով լցված չափանոթի զանգվածը 375գ է: Որոշել, թե ի՞նչ թթու են լցրել չափանոթի մեջ:

Թեմա 2. Մեխանիկական աշխատանք

1. Ֆիզիկայում «աշխատանք» հասկացությունն ունի որոշակի իմաստ և օգտագործվում է այն ժամանակ, երբ դիտարկվում է մարմնի շարժումը որևէ ուժի ազդեցությամբ, այսինքն՝ կատարվում է մեխանիկական աշխատանք: Մեխանիկական աշխատանք կատարելիս հաղթահարվում են խոչընդոտներ, դիմադրություններ կամ տեղի է ունենում մարմնի արագության փոփոխություն: Հաղթահարել դիմադրությունը կամ փոփոխել շարժման արագությունը կարելի է միայն ուժ գործադրելով: Մեխանիկական աշխատանք կատարվում է միայն ուժի առկայությամբ: Մեխանիկական աշխատանք կատարվում է միայն այն դեպքում, երբ մարմնի վրա ուժ է ազդում, և այդ ուժի ազդեցությամբ մարմինը շարժվում է: ***Մեխանիկական աշխատանք կոչվում է այն ֆիզիկական մեծությունը, որը հավասար է մարմնի վրա ազդող ուժի և նրա ուղղության մարմնի անցած ճանապարհի արտադրյալին:*** Մեխանիկական աշխատանքը նշանակում են A տառով, մարմնի վրա ազդող ուժը՝ F , իսկ մարմնի անցած ճանապարհը՝ s : Ուստի մեխանիկական աշխատանքի համար կստանանք հետևյալ բանաձևը՝ $A = F \cdot s$: Այսպես՝ $A \neq 0$, եթե $F \neq 0$ և $s \neq 0$: Եթե $F = 0$, բայց $s \neq 0$, ապա $A = 0$: Այսինքն՝ իներցիայով շարժվելիս մեխանիկական աշխատանք չի կատարվում, քանի որ շարժման հետագծի երկայնքավ մարմնի վրա ուժեր չեն ազդում: Եթե $F \neq 0$, բայց $s = 0$, ապա $A = 0$: Այսինքն՝ հենարանը ճնշող ծանրոցն մեխանիկական աշխատանք չի կատարում: Միավորների միջազգային համակարգում որպես աշխատանքի միավոր ընդունվում են 1Ն ուժի աշխատանքը՝ ուժի երկայնքով 1մ ճանապարհի անցնելիս: Այդ միավորը ի պատիվ Ջեմս Զոուլի անվանում են ջոուլ (Ջ): $1 \text{ջոուլ} = 1 \text{նյուտոն} \cdot 1 \text{մետր}$ կամ $1 \text{Ջ} = 1 \text{Ն} \cdot \text{մ}$: Օգտագործվում են նաև կիլոջոուլ $1 \text{կՋ} = 1000 \text{Ջ}$, մեգաջոուլ՝ $1 \text{ՄՋ} = 1000000 \text{Ջ}$, միլիջոուլ՝ $1 \text{մՋ} = 0.001 \text{Ջ}$, միկրոջոուլ՝ $1 \text{մկՋ} = 0.000001 \text{Ջ}$:

Առաջին խմբի հարցեր

1. Ե՞րբ է կատարվում մեխանիկական աշխատանք:

2. Ի՞նչ երևույթներ են տեղի ունենում մեխանիկական աշխատանքը կատարելիս:
 3. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է կոչվում մեխանիկական աշխատանք: Ի՞նչ տառով են այն նշանակում:
 4. Ո՞րն է մեխանիկական աշխատանքի բանաձևը:
 5. Ինչի՞ է հավասար մեխանիկական աշխատանքը, եթե շարժման ընթացքում ուժ չի գործադրվել:
 6. Ինչի՞ է հավասար մեխանիկական աշխատանքը, եթե ուժի ազդեցության տակ մարմինը տեղափոխություն չի կատարել:
 7. Ի՞նչ միավորով է արտահայտվում մեխանիկական աշխատանքը միավորների միջազգային համակարգում:
 8. Այլ ի՞նչ միավորներ են օգտագործվում մեխանիկական աշխատանքը չափելիս:
 9. Նշել, թե ո՞ր դեպքում է կատարվում մեխանիկական աշխատանք. ա). Ավազով պարկը դրված է գետնին, բ). Գնդիկը գլորվում է հարթ հորիզոնական մակերևույթով, գ) վերամբարձ կռունկը բարձրացնում է բեռը, դ) ձեռքից բաց թողնված մարմինն ընկնում է գետնին, ե) մարդն աստիճաններով բարձրանում է:
- Երկրորդ խմբի խնդիրներ
1. Տղան հրում է մանկասայլակը 20Ն ուժով: Ի՞նչ աշխատանք է նա կատարի 15մ ճանապարհի անցնելիս:
 2. 5մ խորությամբ ջրհորից հավասարաչափ բարձրացրին 10կգ զանգվածով ջրով լի դույլ: Ի՞նչ աշխատանք կատարվեց այդ դեպքում:
 3. Հաշվել ծանրության ուժի կատարած աշխատանքն այն դեպքում, երբ 500գր զանգվածով գնդակն ընկնում է 3 մ բարձրությամբ պատշգամբից:
 4. Համեմատել աշխատանքները, որոնք կատարվում են 30Ն ուժի ազդեցության տակ բեռը 2մ տեղափոխելիս և 15Ն ուժի ազդեցության տակ այն 4մ տեղափոխելիս:
 5. Ի՞նչ արագությամբ է ձին հավասարաչափ քաշում սայլը՝ գործադրելով 600Ն ուժ, եթե մեկ րոպեում նա կատարում է 36000Ջ աշխատանք:
 6. Որոշել հանքահորի խորությունը, որից 1.05տ զանգվածով ածուխը հավասարաչափ բարձրացնելիս կատարվել է 630ԿՋ աշխատանք:
 7. 120կգ զանգվածով խցիկով հանքահորից 10վ-ի ընթացքում հանեցին 80կգ զանգված ունեցող բանվորին: Ի՞նչ աշխատանք կատարվեց այդ ընթացքում, եթե խցիկը շարժվում էր 30մ/ր արագությամբ:
- Երրորդ խմբի խնդիրներ
1. 4կգ զանգվածով մարմինը հորիզոնական հարթության վրա հավասարաչափ շարժվում է հարթությանը զուգահեռ ուժի ազդեցությամբ: Որոշել այդ ուժի կատարած աշխատանքը 10մ ճանապարհի անցնելիս, եթե դադարի շփման ուժի առավելագույն արժեքը կազմում է մարմնի կշռի 0.2 մասը:

Թեմա 3. Հզորություն

1. Մեքենայի, մարդու, կենդանու աշխատանք կատարելու արագությունը բնութագրելու համար ֆիզիկայում օգտագործվում է հզորություն մեծությունը: ***Հզորություն կոչվում է այն ֆիզիկական մեծությունը, որը հավասար է աշխատանքի հարաբերությանն այն ժամանակամիջոցին, որի ընթացքում կատարվել է այդ***

աշխատանքը: Հզորություն=աշխատանք/ժամանակամիջոց: Հզորությունը նշ. N, աշխատանքը՝ A-ով, իսկ ժամանակը՝ t.

$$N = \frac{A}{t}$$

Հզորությունը ցույց է տալիս, թե ինչ աշխատանք է կատարում մեխանիզմը միավոր ժամանակամիջոցում:

Առաջին խմբի հարցեր

1. Ի՞նչ է բնութագրում հզորություն մեծությունը:
2. Ո՞ր ֆիզիկական մեծությունն է կոչվում հզորություն: Ի՞նչ տառով են այն նշանակում:
3. Ի՞նչ բանաձևով է որոշվում հզորություն մեծությունը:
4. Ի՞նչ է ցույց տալիս հզորությունը:

2. Միավորների միջազգային համակարգում հզորության միավորը 1 վատտն է (1Վտ): 1 վատտը (Վտ) այն հզորությունն է, որի դեպքում 1 վայրկյանում կատարվում է 1 ջոուլ (Ջ) աշխատանք՝ $1\text{Վտ} = 1\text{Ջ/վ}$: Այս միավորն անվանել են անգլիացի գյուտարար Ջեյմս Ուատտի անունով: Տեխնիկայում օգտագործում են նաև հզորության կիլովատտ (կՎտ) $1\text{կՎտ} = 1000\text{Վտ}$, մեգավատտ (ՄՎտ) $1\text{ՄՎտ} = 1000000\text{Վտ}$, միլիվատտ (մՎտ) $1\text{մՎտ} = 0.001\text{Վտ}$, և միկրովատտ (մկՎտ) $1\text{մկՎտ} = 0.000001\text{Վտ}$: Իմանալով մեխանիզմի հզորությունը՝ կարելի է հաշվել որոշակի ժամանակում դրա կատարած աշխատանքը. $A = N \cdot t$: Ուատտը փորձնականորեն որոշում է, որ ձին 75կգ զանգվածով բեռը 1վ-ում բարձրացնում է 1մ: Այսինքն՝ 1վ-ում ձին կատարում է $75\text{կգ} \times 9.8\text{Ն/կգ} \times 1\text{մ} = 735\text{Ջ}$ աշխատանք: Ձիու զարգացրած միջին հզորությունն անվանել են ձիաուժ:

1ձ.ու. (ձիաուժ) = $735/1\text{վ} = 735\text{Վտ}$:

1. Ո՞րն է հզորության միավորը միջազգային համակարգում: Ի՞նչ է այն ցույց տալիս:

2. Տեխնիկայում հզորության ի՞նչ միավորներ գիտեք:
3. Հզորության բանաձևից արտահայտել աշխատանքը:
4. Ի՞նչ է ձիաուժը և ի՞նչ այն ցույց տալիս:
5. Ինչի՞նչ է հավասար 3 ձ.ու-ը:

Երկրորդ խմբի խնդիրներ

1. Ինքնաթիռը բեռը տեղափոխելիս զարգացնում է 30կՎտ հզորություն: Ի՞նչ աշխատանք կկատարի ինքնաթիռը 45ր-ում:

2. 50կգ զանգվածով աղջիկը 1 րոպեում աստիճաններով բարձրանում է 30մ: Որոշել աղջկա զարգացրած հզորությունը:

3. Որքա՞ն է վերամբարձ կռունկի շարժիչի հզորությունը, եթե այն 5 վայրկյանի ընթացքում 5000կգ զանգվածով բեռը հավասարաչափ բարձրանում է 20մ բարձրության:

4. 24մ բարձրությամբ ջրարգելակից 10ր թափվում է 500տ զանգվածով ջուր: Ի՞նչ հզորություն է զարգացվում այդ դեպքում:

5. Արցախի ՀԷԿ-ի ջրթող ամբարտակը վարարման ժամանակ վայրկյանում բաց է թողնում մինչև 4500մ^3 ջուր: Իմանալով, որ ամբարտակի բարձրությունը 18մ է, որոշել ջրահոսքի հզորությունը:

6. Որքա՞ն է պոմպի հզորությունը, եթե այն 4.5մ^3 ծավալով ջուրը 5մ բարձրության է հասցնում 5ր-ում:

7. Ամբարձիչ մեքենայի շարժիչի հզորությունը 4 վՊտ է: Որքա՞ն բեռ կարող է նա շր-ում հասցնել 15մ բարձրության:

8. Որքա՞ն ժամանակում մարզիկը կարող է ճոպանով բարձրանալ 6մ, եթե նրա զանգվածը 70կգ է, իսկ զարգացրած հզորությունը՝ 0.7կՎտ:

Երրորդ խմբի խնդիրներ

1. Ի՞նչ հզորություն է զարգացնում 75կգ զանգված ունեցող մարզիկը թռիչք բարձրության ժամանակ, եթե նրա վրա ազդող ծանրության ուժի կիրառման կետը բարձրանում է 1.3 մ-ով, իսկ թռիչքը տևում է 0.2վ:

2. Պատանի զբոսաշրջիկը չափեց, որ մինչև շենքի չորրորդ հարկը ինքն ուսապարկով բարձրանում է 25վ-ում: Ի՞նչ հզորություն է ծախսում զբոսաշրջիկն ուսապարկը բարձրացնելու համար, եթե վերջինիս զանգվածը 10կգ է, իսկ մեկ հարկի բարձրությունը՝ 3մ:

3. Հրշեջ պոմպի հզորությունը 3կՎտ է: Ո՞ր հարկ այն կարող է ամեն րոպե 1200լ ջուր մղել, եթե հարկերի միջև հեռավորությունը 3մ է:

4. Ատոմային սառցահատը, զարգացնելով 32400կ Վտ հզորություն, 5 ժամում անցավ 20 կմ ճանապարհ: Գտնել սառցահատի հաղթահարած դիմադրության ուժը:

Յուրաքանչյուր դասաժամին տրվել է երկու կամ երեք քարտ, կախված աշակերտների քանակից: Թեմաներն ինքնուրույն յուրացնելուց և ստուգվելուց հետո սովորողները հաղորդել են իրենց գիտելիքները դասընկերներին: Արդյունքում մեկ դասաժամի ընթացքում յուրացվել է մեկից երեք թեմա, իսկ դասապրոցեսին մասնակցել է յուրաքանչյուր սովորող: Հարկավոր է նշել, որ աշակերտներին դուր եկավ լինել մանկավարժի դերում: Իսկ աշակերտների մանկավարժականացումն կոլեկտիվ ուսուցման եղանակի սկզբունքներից մեկն է [4]: Դասի շրջանակներում սովորողները համագործակցեցին միմյանց հետ: Աշակերտներից շատերը նշեցին, որ իրենց մոտ ձևավորվում է խոսքը բանավոր շարադրելու և հաղորդելու կարողություն, ընկերներին օգնելու, բացատրելու ունակություն: Բացի այդ նրանք շեշտեցին, որ նման մեթոդիկայով աշխատելու ժամանակ դասին մասնակցում են նույնիսկ թույլ առաջադիմություն ունեցող պասիվ աշակերտները [5]: Դպրոցների ուսուցչական անձնակազմը, ինչպես նաև տնօրինությունը հայտնեցին ցանկություն հետազայում կիրառել այդ մեթոդիկան իրենց մոտ: Բացի այդ VII դասարանի ֆիզիկա առարկայի համար մշակվել է ձեռնարկ, որը կօգնի ուսուցիչներին կիրառել թեմաների փոխհաղորդման մեթոդիկան դասի շրջանակներում: Մանկավարժական փորձարկումների վերլուծության արդյունքում պարզ դարձավ, որ թեմաների փոխհաղորդման մեթոդիկայով հնարավոր է անցկացնել ֆիզիկայի դասեր հիմնական դպրոցում: Բացի այդ, աշխատելով այս մեթոդիկայով հնարավոր կլինի էապես բարձրացնել «ֆիզիկա» առարկայի ուսուցման մակարդակը և սովորողների մոտ այդ առարկայի յուրացման արդյունավետությունը, ինչի շնորհիվ նրանց մոտ կձևավորվի ճանաչողական ինքնուրույնություն և զարգացած մտածողություն:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1.Մ.Ա.Մկրտչյան: Ուսուցման կոլեկտիվ եղանակի իրականացման մեթոդաբանական, տեսական և գործնական հարցերը: -Եր.:Հեղ.հրատ.,2011-148էջ:

2. В.К. Дьяченко. Принципы обучения. Методические рекомендации к лекции и практическим занятиям. – Красноярск. – 1988. – С. – 27.

3. Д.Г. Артеян. Уроки физики "Механическая работа" и "Мощность" по методу взаимопередачи тем. Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования: сб. ст. по материалам VI Международной научно-практич. Конф. «Педагогика и психология в современном мире: теоретические и практические исследования». — М., Изд. «Интернаука», 2017. № 6(6). — С. 74-77.

4. Д.Г. Артеян. Вопросы принципов обучения // Интернаука: научный журнал. — М., Изд. «Интернаука», 2018. № 6(40). — С. 24-26.

5. Д.Г. Артеян. Вопросы реализации принципов коллективного обучения на примере обучения предмета «физика» в основной школе // Интернаука: научный журнал. Часть 1. — М., Изд. «Интернаука», 2018. № 4(38). — С. 23-24.

РЕЗЮМЕ

ОБУЧЕНИЕ ПРЕДМЕТА ФИЗИКИ ПО МЕТОДИКЕ ВЗАИМОПЕРЕДАЧИ ТЕМ Д.Г.АРТЕНЯН

В статье представлена тема взаимопередачи тем и ее возможное использование для предмета физики в VII классе. Приведены разработанные с помощью этой методики примеры карточек, которые были использованы в педагогических экспериментах. В результате эксперимента стало ясно, что эта методика улучшает эффективность изучения предмета физики, а у учащихся развивается познавательная самостоятельность и способность к сотрудничеству.

SUMMARY

TRAINING LESSONS OF PHYSICS WITH METHOD OF TRANSMISSION OF THEMES D.G.HARTENYAN

The article presents the method of transmission of themes and its possible use for the subject of "physics" in the 7th grade. The examples of cards made with the help of this method, were used in pedagogical experiments. As a result of this experiment, the effectiveness of studying the subject of "physics" increases, and learners develop cognitive independence and the ability to cooperate.