Սովորողների գործողությունները

Ուսուցիչը խմբերին հորդորում է աշխատելիս պահպանել անվտանգության կանոնները

Սովորողները, պլանի համաձայն, կատարում են առաջադրված առաջադրանքները:

Առաջադրանք 1

Առաջին խումբ

Ստուգել մագնիսի ազդեցությունը նշված առարկաների վրա:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *մագնիս, տարբեր մարմիններ (ջրմուղ ծորակ, մատիտներ, տապակ (թավա), ալյումինե գդալ, պահածոյի տուփ, դռան բռնակ, ճամպրուկ, գիրք, տետր):*

Արդյունքները գրանցել աղյուսակում:

Առարկայի անվանումը	*Փորձի արդյունքը*

Երկրորդ խումբ

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *ուղղանկյուն (ձողաձև) մագնիս, երկաթի խարտուք, թուղթ:*

1) Մագնիսի վրա դնել հարթ թղթի թերթիկ:

2) Զգուշորեն թղթի վրա շաղ տալ մետաղի խարտուք ու թեթևակի խփել թղթին:

Ստացված պատկերը նկարել աղյուսակում:

Մագնիսի տեսակը	*Մագնիսական ինդուկցիայի գծերը*

Երրորդ խումբ

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *պայտաձև մագնիս, երկաթի խարտուք, թուղթ:*

1) Պայտաձև մագնիսի վրա դնել հարթ թղթի թերթիկ:

2) Զգուշորեն թղթի վրա շաղ տալ մետաղի խարտուք ու թեթևակի խփել թղթին:

3) Ստացված պատկերը նկարել աղյուսակում:

Մագնիսի տեսակը	*Մագնիսական ինդուկցիայի գծերը*

Չորրորդ խումբ

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *օղակաձև մագնիս, երկաթի խարտուք, թուղթ:*

1*) Օղակաձև մագնիսի վրա դնել հարթ թղթի թերթիկ:*

2) Զգուշորեն թղթի վրա շաղ տալ մետաղի խարտուք և թեթևակի խփել թղթին:

3) Ստացված պատկերը նկարել աղյուսակում:

Մագնիսի տեսակը	*Մագնիսական ինդուկցիայի գծերը*

Առաջադրանք 2

1-ին և 2-րդ խմբեր: Խմբերն աշխատում են առանձին, փորձն ավարտելուց հետո համեմատում են արդյունքները:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *ուղղանկյուն (ձողաձև) մագնիս, կողմնացույց, երկաթե մեխ:*

1) Կողմնացույցից մի քանի սանտիմետր հեռու դնել մագնիսը: Տեղաշարժել մագնիսը և հետևել կողմնացույցի սլաքին. ինչ է կատարվում սլաքի հետ: Հետևություն անել և գրի առնել գրառումների տետրում:

2) Մի քանի սանտիմետր հեռավորությունից երկաթե մեխը մոտեցնել կողմնացույցին: Տեղաշարժել մեխը կողմնացույցի մոտ ու նայել սլաքին. ինչ է կատարվում սլաքի հետ: Հետևություն անել ու գրի առնել գրառումների տետրում:

Կրկնել փորձը մի քանի անգամ, նախ՝ մեխը, հետո՝ մագնիսը: Հետևություն անել և գրանցել գրառումների տետրում:

3-րդ և 4-րդ խմբեր: Խմբերն աշխատում են առանձին, փորձն ավարտելուց հետո համեմատում են արդյունքները:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *ուղղանկյուն (ձողաձև) մագնիս, կողմնացույց, երկաթե խարտուք, պլաստիկե շիշ:*

1) Մագնիսը մի քանի սանտիմետր հեռավորությունից մոտեցնել կողմնացույցին: Տեղաշարժել մագնիսը և հետևել կողմնացույցի սլաքին. ինչ կկատարվի սլաքի հետ:

2) Երկաթե խարտուքով լցված պլաստիկե շիշը մի քանի սանտիմետր հեռավորությունից մոտեցնել կողմնացույցին: Տեղաշարժելով շիշը՝ հետևել կողմնացույցի սլաքին. ինչ կկատարվի սլաքի հետ:

Մագնիսի ծայրերից մեկը մի քանի անգամ անցկացնել շշի վրայով՝ շարժելով միշտ միևնույն ուղղությամբ, այնուհետև կրկնել 2 անգամ՝ համաձայն 2-րդ կետի: Ինչ կկատարվի կողմնացույցի հետ. բացատրել այդ երևույթը:

3) Թափահարել շիշը: Ստուգել խարտուքի մագնիսականացումը կողմնացույցի միջոցով: Բացատրել տեղի ունեցած երևույթը: Հետևություն անել ու գրանցել գրառումների տետրում:

Առաջադրանք 3

Բոլոր խմբերն աշխատում են ինքնուրույն, միաժամանակ կատարում են «Էլեկտրամագնիսի հավաքում և գործունեության փորձարկում» առաջադրանքը:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *հոսանքի աղբյուր, բանալի, միացվող հաղորդալարեր, կոճն իր միջուկի հետ (երկաթե, նիկելային, ֆերիտային), կողմնացույց, ռեոստատ, մեխեր:*

1) Կազմել էլեկտրական շղթա հոսանքի աղբյուրից, կոճից, ռեոստատից ու բանալուց, այդ բոլորը միացնել հաջորդաբար: Փակել շղթան ու կողմնացույցի միջոցով որոշել կոճի մագնիսական բևեռները:

2) Կողմնացույցը կոճի առանցքի երկայնքով հեռացնել այնքան, որ կոճի մագնիսական դաշտի ազդեցությունը կողմնացույցի սլաքի վրա դառնա աննշան: Կոճի մեջ դնել մի երկաթե միջուկ և դիտել էլեկտրամագնիսի ազդեցությունը սլաքի վրա: Անել հետևություն:

3) Պատրաստել ինքնաշեն էլեկտրամագնիս: Դրա համար վերցնել մեծ մեխ, փաթաթել այն պղնձալարով, իսկ դրա ծայրերը միացնել որևէ հոսանքի աղբյուրի (օրինակ՝ գրպանի լապտերի մարտկոց): Հիշեք, որ օգտագործվող պղնձե մետաղալարը պետք է էմալապատված լինի, որպեսզի այն մեկուսացվի, իսկ հետագայում միացումներ կատարելու համար մենք պետք է քերծենք տերմինալները՝ մալուխի ծայրը: Հակառակ դեպքում այն հոսանք չի անցկացնի:

Փորձարկել էլեկտրամագնիսի ներգործությունը՝ այն մոտեցնելով երկաթե տարբեր առարկաների: Փորձով որոշել էլեկտրամագնիսի ամբարձիչ ուժը՝ դրա բարձրացրած մեխերի առավելագույն թվի հիման վրա:

Փորձի արդյունքները գրանցել աղյուսակում:

Միջուկի անվանումը	Էլեկտրամագնիսի գործողությունները

Անհրաժեշտ սարքերն ու նյութերը սովորողները ձեռք են բերում ֆիզիկայի լաբորատորիայից:

Առաջադրանք 4

Կատարում են 1-ին և 2-րդ խմբերը (խմբերն աշխատում են առանձին-առանձին, իսկ ավարտելուց հետո համեմատում են):

Ստեղծում են կողմնացույց:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *կարի ասեղ, մագնիս, կիսով չափ ջրով լցված բաժակ, փրփրապլաստե տակդիր:*

1) Մագնիսը մի քանի անգամ նույն ուղղությամբ տեղաշարժել ասեղի կողքով:

2) Մագնիսացած ասեղը տեղադրել լողացող փրփրապլաստե տակդիրի վրա: Դիտարկել, թե ինչ է կատարվում ասեղի և տակդիրի հետ: Հետևություն անել ու գրանցել գրառումների տետրում:

3) Մոտեցնել մագնիսը բաժակի եզրին ու մագնիսը պտտեցնել բաժակի շուրջը: Դիտարկել, թե ինչ է կատարվում ասեղի հետ: Հետևություն անել ու գրանցել գրառումների տետրում:

3-րդ և 4-րդ խմբերն ստեղծում են «մագնիսական բարձ» (խմբերն աշխատում են առանձին-առանձին, իսկ ավարտելուց հետո համեմատում են աշխատանքը):

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *2-3 հատ օղակաձև մագնիսներ, մատիտ:*

Ցուցում՝

1) հագցնել մագնիսը մատիտի վրա, հետո վրան նորից հագցնել մագնիս: Բացատրել, թե ինչ է տեղի ունենում: Հետևություն անել ու գրանցել գրառումների տետրում:

2) Հետո շրջել վերևի մագնիսը և նորից դիտել:

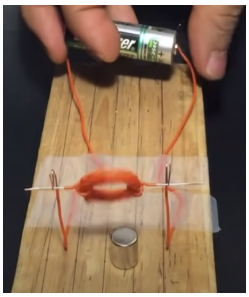
Բացատրել, թե ինչ է տեղի ունենում: Անել հետևություն ու գրանցել գրառումների տետրում:

3) Հագցնել ևս մեկ մագնիս, հետևել, որ յուրաքանչյուր մագնիսի վանի նախորդը: Բացատրել, թե ինչ է տեղի ունենում: Անել հետևություն ու գրանցել գրառումների տետրում:

Առաջադրանք 5

Բոլոր խմբերն աշխատում են ինքնուրույն, միաժամանակ ստեղծում են էլեկտրաշարժիչ:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *գալվանական (Լեկլանշեի) տարր 1,2 Վ, օղակաձև մագնիս՝ մոտավորապես 1 սմ բարձրությամբ, կոշտ հաղորդալար կամ հաղորդալարի գալարների խուրձ (տես նկ.1, նկ. 2):*



Նկ.1

Նկ.2

Ինչ եք նկատում, բացատրել և հետևություն անել:

Առաջադրանք 6

Բոլոր խմբերն աշխատում են ինքնուրույն, միաժամանակ կատարում են «Էլեկտրամագնիսական մակածման երևույթ» առաջադրանքը:

Անհրաժեշտ սարքեր ու նյութեր՝ *կոճ, մագնիս, գալվանաչափ, հաղորդալար:*

1) *Կոճին փաթաթված հաղորդալարերի ծայրերը միացնել գալվանաչափին: Ի՞նչ տեղի կունենա:*
2) *Կոճի մեջ մագնիս մտցնել և շարժել, միաժամանակ հետևել գալվանաչափի սլաքին: Ի՞նչ եք նկատում, բացատրել և հիմնավորել:*
3) *Փորձել մագնիսն ավելի արագ տեղաշարժել կոճի մեջ:*

Ի՞նչ եք նկատում, բացատրել և հետևություն անել:

Հետադարձ կապ	*Շնորհակալություն, դուք նախագծային աշխատանքը շատ արդյունավետ կատարեցիք: Ձեր կատարած փորձերը և երևույթների հիմնավորումները ցույց են տալիս, որ դուք լավ եք հասկացել, թե ինչպես կարելի է այդ փորձերը կիրառել կյանքի տարբեր իրավիճակներում:*	*Տեսնելով իրենց կատարած աշխատանքի վերջնարդյունքը, համոզվում են, որ օգտակար ձեռքբերումներ ունեն: Նախագծի ավարտին սովորողները հետիայացք են կատարում գործընթացին՝ ստորև բերվող հարցերի միջոցով: -Ի՞նչ զգացողություններ ունեի նախագծի ընթացքում (հուզմունք, հետաքրքրություն, վախ, լարվածություն): - Արդյո՞ք արդարացրեցի դիտողի ակնկալիքները: - Առաջադրանքները ներկայացնելիս ի՞նչ խնդիրներ, թերություններ առաջացան: - Այս փուլում ի՞նչ փորձառություն ձեռք բերեցի, որ կարող եմ կիրառել հաջորդ նախագծերում:*
Ուսուցչի և աշակերտների գնահատականը՝ նախագծի արդյունքների վերաբերյալ:	*Ուսուցիչը մշակում է նախագծի գնահատման չափանիշները: Ուսուցիչը լրացնում է պրոդուկտի գնահատման սանդղակը (ռուբրիկ)՝ հավելված 1-ը:*	*Մասնակիցներից յուրաքանչյուրը լրացնում է խմբային քննարկումների վերլուծության ինքնագնահատման սանդղակը (ռուբրիկ)՝ հավելված 2-ը:*

Հավելված 1

Պրոդուկտի գնահատման սանդղակ
(ռուբրիկ)

Չափանիշ	1-ին մակարդակ Գերազանց	2-րդ մակարդակ Լավ	3-րդ մակարդակ Միջին	4-րդ մակարդակ Բավարար
Տեղեկատվության աղբյուրներ	Օգտագործվել են տեղեկատվության որոնման աղբյուրների ուսումնասիրում և հավաքագրում ամբողջությամբ:	Օգտագործվել են տեղեկատվության որոնման աղբյուրների ուսումնասիրում և հավաքագրում, հիմնականում ոչ էական թերություններով:	Օգտագործվել են տեղեկատվության որոնման աղբյուրների ուսումնասիրում և հավաքագրում, բայց մասամբ են իրականացված, կան էական թերություններ:	Օգտագործվել են տեղեկատվության որոնման աղբյուրների ուսումնասիրում և տեղեկատվության հավաքագրում որոշակի մասով:
Բովանդակային ամբողջականություն	Բովանդակությունը ներկայացվել է ամբողջովին, գիտականորեն և համապատասխանում է թեմային:	Բովանդակությունը ներկայացվել է գրեթե ամբողջական. առկա է գիտական հիմնավորվածություն, կան ոչ էական թերություններ:	Բովանդակային ամբողջականությունը մասամբ է պահպանված, գիտական հիմնավորումը էական թերություններով է:	Բովանդակային ամբողջականությունը պահպանված չէ, առկա են թեմայի վերաբերյալ կցկտուր մտքեր:
Համագործակցություն	Օգնել է պլանավորել առաջադրանքի կատարումը, պարզել և լուծել հիմնահարցերը, հստակեցրել է հարցերը, մասնակցել է քննարկումներին, եղել է նախաձեռնող, հանդուրժող և աջակցող:	Օգնել է պլանավորել առաջադրանքի կատարումը, հստակեցրել է հարցերը, մասնակցել է քննարկումներին, եղել է հանդուրժող և աջակցող:	Օգնել է պլանավորել առաջադրանքի կատարումը, մասնակցել է քննարկումներին, եղել է հանդուրժող և աջակցող:	Օգնել է պլանավորել առաջադրանքի կատարումը, մասնակցել է քննարկումներին:
Ժամանակի կառավարում	Քննարկումներին մասնակցել է ամբողջական և ժամանակին	Քննարկումներին մասնակցել է գրեթե միշտ	Քննարկումներին մասնակցել է երբեմն	Քննարկումներին մասնակցել է 2-3 անգամ
Ներկայացում	Առաջադրանքները ամբողջովին արտացոլում են թեմայի բովանդակությունը: Առկա է լիարժեք թիմային աշխատանք	Առաջադրանքները արտացոլում են թեմայի բովանդակությունը ոչ էական թերություններով: Առկա է համագործակցություն	Առաջադրանքները արտացոլում են թեմայի բովանդակությունը էական թերություններով: Համագործակցությունը դրսևորվում է էական թերություններով:	Առաջադրանքները մասամբ են արտացոլում թեմայի բովանդակությունը: Համագործակցությունը դրսևորվում է որոշակի չափով:

Հավելված 2

Խմբային քննարկումների վերլուծության ինքնագնահատման սանդղակներ (ռուբրիկ)

	Գրեթե միշտ	Հաճախ	Երբեմն	Հազվա-դեպ
Մասնակցություն թիմի աշխատանքներին	*3*	*2*	*1*	*0*
• *Մասնակցել եմ քննարկումներին:* • *Զգալի աշխատանք եմ կատարել:* • *Մյուսներին աշխատելու հնարավորություն եմ ընձեռել:*				
Խմբային աշխատանք				
• *Օգնել եմ պլանավորել աշխատանքը:* • *Օգնել եմ պարզել ու խմբավորել աշխատանքը:* • *Ամփոփել ու հստակեցրել եմ հարցերը:* • *Փոխզիջումների եմ գնացել և ջանացել եմ լինել հանդուրժող:*				
Պատասխանատվություն				
• *Քննարկումներին ներկայացել եմ ժամանակին:* • *Ներկայացել եմ անհրաժեշտ նյութերով:* • *Կատարել եմ պարտականություններս:* • *Արտահայտել եմ բոլոր անհանգստություններս:*				