

Եղեգնաձորի Հովհաննես Հովհաննիսյանի անվան թիվ 2 հիմնական դպրոց

ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԸ ՈՐՊԵՍ
ՔԻՄԻԱՅԻ ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑ

Ուսուցիչ՝ Սուսաննա Այվազյան

Ղեկավար՝ Ռուզաննա Ստեփանյան

ԵՂԵԳՆԱԶՈՐ

2022

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

«Քիմիա» առարկայի գլխավոր նպատակը սովորողների մոտ քիմիական գիտելիքների համակարգի և դրանց կիրառման հմտությունների ձևավորում է, որպեսզի նրանք դառնան ժամանակակից արագ փոփոխվող, հասարակության լիարժեք անդամներ և նախապատրաստվեն քիմիային առնչվող հետագա ուսումնառությանը կամ մասնագիտական կողմորոշմանը:

Դպրոցում քիմիա առարկայի նկատմամբ հետաքրքրություն ցուցաբերող աշակերտների հետ ուսուցիչները շատ հաճախ աշխատանքներ են իրականացնում տարբեր ուղղություններով: Այդ ուղղություններից են առարկայական օլիմպիադաների անցկացումը և ինտելեկտուալ խաղերի կազմակերպումը: Մեկ այլ ուղղություն է աշակերտների նախագծային գործունեության կազմակերպումը:

Տեղեկատվական համացանցի ստեղծումը շրջադարձային նշանակություն ունեցավ կրթական քաղաքականության վերանայման հարցում: Ելնելով նոր հնարավորություններից՝ շատ երկրներում սկսեցին մշակել և ներդնել ուսուցման նոր մոտեցումներ, որոնցում էապես վերանայվում են ուսուցման խնդիրները և ուսուցչի դերը:

Նոր տեխնոլոգիաների, փորձարարական տեխնիկայի, համակարգչային և հաշվարկային ծրագրերի ներդրումն իր անմիջական ազդեցությունն է ունեցել նաև բնագիտական առարկաների դասավանդման վրա:

Կրթական բարեփոխումների գլխավոր արդյունքն այսօր պետք է լինի դպրոցն ավարտող երիտասարդի, ինչպես իր, այնպես էլ՝ հասարակության բարեկեցության համար անձնական պատասխանատվություն կրելու կարողությունն ու դրան պատրաստ լինելը: Այդպիսի արդյունքի հասնելու համար դպրոցի գործունեության մարտավարական ուղղությունը պետք է դառնա զարգացնող կրթությունը, որի ընթացքում ուսուցչի և հոգեբանի ուշադրության կենտրոնում աշակերտի մտածելն է և նրա ուսումնական գործունեությունը, այլ ոչ թե՝ ուսուցանելու մեթոդներն ու տեխնոլոգիաները:

Այս տեսանկյունից, հատկապես նախագծային գործունեությունը համապատասխանում է կրթության նոր խնդիրներին և կարող է դառնալ կրթության բովանդակության բարեփոխումների տարրերից մեկը դպրոցում:

Կյանքի արագընթաց փոփոխությունների, տեղեկատվության ծավալի բազմապատկման, կրթության նկատմամբ հասարակության պահանջի մեծացման, հակակրթական գործոնների և միջավայրի ուժեղացման պայմաններում «ի՞նչ սովորեցնել», «ինչպե՞ս սովորեցնել», «ի՞նչ մասնագիտական և անձնային որակներ զարգացնել», «ի՞նչ և ինչպե՞ս գնահատել» հարցերը դարձել են խիստ արդիական:

Նախագծային ուսուցման կենտրոնական հասկացությունը *նախագիծն* է, սովորողի համար կենսական կարևոր նշանակություն ունեցող խնդրի լուծման մտահղացումը: Նախագծային մեթոդն ուսումնական գործունեության ձև է, երբ սովորողներն անմիջականորեն ներառված են ակտիվ իմացական գործընթացում, ինքնուրույն ձևակերպում են ուսումնական խնդիրը, անհրաժեշտ տեղեկություններ հավաքում, մշակում խնդրի լուծման տարբերակները, վերլուծում աշխատանքի արդյունքները, կատարում եզրահանգումներ՝ ուսումնական կենսավորձ ձեռք բերելով:

**ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ,
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՓՈԻԼԵՐԸ, ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ
ԱՌԱՎԵԼՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

Նախագծային մշակույթի առանձնահատկությունը նյութական և հոգևոր ոլորտներում ինչ-որ նոր բան ստեղծելու ձգտումն է: Նախագծային ստեղծագործական մտածողությունը գիտական մտածողություն է նոր մտքերի ու գաղափարների ծագման փուլում, հետագա փուլերում ներգրավվում է քննադատական մտածողությունը ևս: Լավագույն, սեփական լուծումը գտնելու ձգտումն ուսուցման հիմնական շարժառիթն է նախագծային կրթությունում:

Ներկա ժամանակներում միջին և ավագ դպրոցի խնդիրն է ոչ միայն սովորողների կրթության բարձր մակարդակի ապահովումը, այլև՝ նրանց մտածողության բազմակողմանի զարգացումը, իրենց գիտելիքներն ինքնուրույն լրացնելու և ժամանակակից գիտական տեղեկատվության «օվկիանոսում կողմնորոշվելու» ունակությունը: Այս խնդիրը հատուկ նշանակություն է ձեռք բերում հատկապես բնագիտական շարքի առարկաների համար, քանի որ հենց այդ առարկաներն են զարգացնում սովորողի գիտահետազոտական գործունեության համար անհրաժեշտ ունակություններն ու կարողությունները:

Նախագծային մեթոդի կիրառումը նպաստում է ծրագրային նյութի ընկալմանը, թույլ է տալիս բնականոն կերպով զարգացնել անհրաժեշտ ուսումնական ունակություններ, ձևավորել հաղորդակցային կարողություններ: Հատուկ պետք է նշել այս մեթոդի արդյունավետությունը՝ սովորողների պատասխանատվության, ինքնուրույնության, թիմային աշխատելու ունակության զարգացման գործում:

Գոյություն ունեցող մանկավարժական պրակտիկան հիմք է տալիս **նախագծերը** դասակարգելու հետևյալ կերպ .

- ըստ նախագծի մշակմանը մասնակցող աշակերտների թվի՝ տարբերում են անհատական կամ խմբային նախագծեր.
- ըստ բովանդակության՝ միառարկային կամ միջառարկային.

- ըստ նախագծային գործունեության շարունակականության՝ նախագծերը կարող են լինել կարճաժամկետ, միջնաժամկետ և երկարաժամկետ.

- գերիշխող գործունեությունից կախված՝ տարբերում են տեղեկատվական, հետազոտական, գործնական ուղղվածությամբ, հեռահաղորդակցման նախագծեր:

Նախագծեր կազմելիս անհրաժեշտ է .

- ընտրել հիմնականում առօրյա կյանքին առնչվող խնդիր,
- նշել նպատակները և ձևակերպել առաջադրանքները՝ հարցերի ձևով,
- կազմակերպել ուսուցման գործընթացը և կանխատեսել արդյունքները,
- ներկայացնել արդյունքները և գնահատման սկզբունքները:

Նախագծային ուսուցման հեռավար նպատակը ոչ միայն խնդիր լուծելը կամ այն ընտրելն է, այլ իրական կյանքում սերտորեն փոխկապակցված հնարավորինս շատ հայեցակետեր բացահայտելն է: Ներկայումս բնագիտության ուսուցման բնագավառում շատ են կարևորվում միջառարկայական կապերը, այդ իսկ պատճառով ներկայումս վերանայվում և կատարելագործում են բնագիտության դասընթացների՝ հատկապես լաբորատոր և գործնական աշխատանքների բովանդակությունը: Նշված հանգամանքներով պայմանավորված Եվրոպայի և ԱՄՆ-ի ուսումնական ծրագրերն առավելություններ ունեն:

Աշխատանքի բովանդակությունը. նախագծի թեմայի և նպատակի որոշումը, հիմնախնդրի ներկայացումը:

Բնականաբար, թեմաների ընտրությունը պետք է համապատասխանի աշակերտների անցած թեմաներին ու գործող չափորոշիչներում առկա նպատակներին ու վերջնարդյունքներին:

Ցանկալի է քիմիայի առարկայի նախագծային աշխատանքները կապված լինեն նաև արդի ժամանակաշրջանի գլոբալ խնդիրների հետ ևս. օրինակ՝ վնասակար քիմիական նյութեր, բնական ջրերի աղտոտում, հողերի հետազոտություն, կոմպլեքս միացությունները և դրանց օգտագործումը բժշկության մեջ, կենդանի օրգանիզմի վրա քիմիական նյութերի ազդեցության պարադոքսը, ջրի տարբեր հատկությունները և ջրի կարևորությունը կենդանի և անշունչ բնության մեջ, քիմիան գիտություն է հրաշքների և փոխակերպումների մասին, ջրածինը ապագայի վառելիքն է, քիմիա և բուժիչ նյութեր, կոլոիդային լուծույթները և դրանց դերը մարդու

կյանքում, մետաղների աշխարհը քիմիկոսի, ֆիզիկոսի և կենսաբանի աչքերով, աղբի ճգնաժամը, վառողի, պայթուցիկ նյութերի և զենքի մշակում, տիեզերանավի քիմիա (օդի պաշարներ պինդ վիճակում, ջրի մաքրում) և նմանատիպ թեմաներ:

Նախընտրելի է նաև աշակերտներին առաջարկել թեմաներ, որոնք կապ են ստեղծում անցյալի և ներկայի հետ, իրենց վերլուծություններով աշակերտները կարող են ապագայի համար առաջարկներ կամ կանխատեսումներ անել: Օրինակ՝ ընտրել որևէ քիմիական երևույթ, քիմիական տարր ու այն ուսումնասիրվել այն «երեկ, այսօր, վաղը» տեսանկյուններից:

Որոշ հարցեր աշակերտներն ավելի հետաքրքրությամբ են ուսումնասիրում, որոնք կապված են կենցաղի, առօրյա խնդիրների հետ:

Այս պարագայում աշակերտն իր հարցադրումները կազմելիս կարողանում է ավելի հեշտությամբ կողմնորոշվել: Այդպիսի թեմաների կարող են լինել՝ գեղեցկությունը քիմիայի միջոցով, կենցաղային քիմիական նյութեր, սնունդը որպես քիմիական միացություններ, քիմիական երևույթները կենցաղում, բջջային հեռախոսներ, երկաթը և մարդու առողջությունը, կենցաղային քիմիկատները մեր տանը, քիմիական ռեակցիաները մարդու ծառայության մեջ, քիմիա և արվեստ, քիմիա և խոհարարություն. ի՞նչ ընդհանուր բան կա, ալկոհոլի քիմիա և փոխակերպումներ, շաքարի քիմիա և փոխակերպումներ, քիմիա և գույն. բնական և արհեստական ներկանյութեր, ծխելու քիմիա, դեղեր և դեղերի քիմիա. ֆտորի իոնի ազդեցությունը ատամի էմալի վրա և մի շարք նմանատիպ թեմաներ:

Կարելի է ընտրել նաև միջառարկայական թեմաներ, որոնց նույնպես հետաքրքիր կլինեն աշակերտներին՝ որևէ քիմիական նյութ կամ երևույթ՝ քիմիկոսի և կենսաբանի աչքերով կամ որպես քիմիական և կենսաբանական ուսումնասիրության օբյեկտ, կամ կենսաքիմիայից՝ բջիջ VS վիրուս, սպիտակուցներ, կենսական տարրեր և այլն:

Նախագծային աշխատանքի իրականանում է մի քանի փուլերով՝

Ուսուցչի գործունեությունը. ծանոթացնում է սովորողներին նախագծային մեթոդի իմաստին ու հիմնավորում այդ մեթոդը, ինչն օգնում է նպատակադրմանը:

Այդ հարցի պատասխանի փնտրտուքն էլ կանխորոշում է նախագծի հետագա աշխատանքները: Առաջ են քաշվում այնպիսի խնդիրներ, որոնց լուծման համար պահանջվում է և՛ տեսական հիմնավորումներ, և՛ փորձնական հաստատումներ:

Նպատակ է դրվում ուսումնասիրել և փորձով բացահայտել բոլոր այն արտաքին գործոնները, քիմիական երևույթներն, որոնք նպաստում են խնդրի լուծմանը: Համատեղ ջանքերով խնդրին վերջնական տեսք է տրվում:

Առաջադրված խնդիրը փորձնական ստեղծագործական խնդիր է, որի լուծումը պահանջում է բարձր ինտելեկտ, քիմայի և փոխկապակցված առարկաների խոր իմացություն:

Ուսուցիչը թեմատիկ որոշ հարցադրումներ, գաղափարներ ու փորձեր կարող է առաջարկել: Ուսուցիչը պետք է աշակերտներին որոշակի ուղղորդող հարցերով կողմնորոշի և առաջնորդի նրանց հարցերից նոր հարցեր տալու ու դրանց պատասխաններից եզրակացություններ անելու սկզբունքով աշխատել: Այսինքն՝ ուսուցիչը դասապրոցեսի ընթացքում պետք է լինի ոչ թե Google, որը կպատասխանի աշակերտների հարցերին, այլ ուղղորդող մեկը, որի արդյունքում աշակերտները կկարողանան նախագծել, հարցերի միջոցով նոր հարցեր առաջ բերել այդ ամենի պրիզմայով հանգել դատողությունների և եզրակացության:

Աշակերտները քննարկում են թեման ուսուցչի հետ և անհրաժեշտ լրացուցիչ տեղեկություններ ստանում, ապա՝ նպատակներ դնում: Մշակում են գործողության ծրագիր են ու խնդիրներ ձևակերպում:

Աշխատանքն իրականացնելու համար նախանշում են ուսումնասիրվող նյութի աղբյուրները, արդյունքների ներկայացման եղանակները (հաշվետվության ձևերը), հաստատում են արդյունքների և գործընթացի գնահատման չափանիշները, կատարում են թիմի անդամների միջև խնդիրների (պարտականությունների) բաշխումը:

Պլանավորման փուլում ուսուցիչը կատարում է նախապատրաստական աշխատանք. աշակերտների գիտելիքների հիման վրա առաջնային գաղափարների առաջադրում, աշակերտների հակումների, հետաքրքրությունների և հնարավորությունների բացահայտում, նախագծերի թեմաների առաջադրում, վարկածների ու նպատակների ձևակերպում, պլանի մշակում, աշխատող խմբերի ձևավորում, նախագծի ղեկավարի ընտրություն:

Կարևոր պահ է ռեսուրսային ապահովվածությունը՝ համակարգչային սարքավորումների, աուդիո, վիդեո, գիտական նյութերի տրամադրում/ ուղղորդում գտնելու համար, ինչպես նաև անհրաժեշտության դեպքում լաբորատոր փորձերի ապահովում:

Մասնակիցների պարտավորությունների բաշխումը կատարում են իրենք՝ աշակերտները, բաց քննարկմամբ: Ուսուցիչը նույնպես հայտնում է իր կարծիքը՝ «հավասարը հավասարի հետ» սկզբունքով քննարկմանը մասնակցելով: Յուրաքանչյուր աշակերտի պարտականությունները որոշելիս պետք է հաշվի առնել նրա անձը, անհատական հակումները, հետաքրքրությունները և այլ հատկություններ: Խիստ կարևոր է հենց սկզբից հստակ սահմանել նախագծի յուրաքանչյուր մասնակցի խնդիրն ու կատարելու ժամկետը՝ մոտավոր ժամանակացույց, որում նշվել էին յուրաքանչյուր փուլի ավարտի ժամկետը և սպասվող արդյունքները:

Հետազոտություն

Այս փուլում համաձայն աշխատանքի բովանդակության աշակերտները տեղեկություններ են հավաքում, միջանկյալ խնդիրների լուծում, հետազոտության մեթոդին տիրապետում, փորձերի, դիտարկումների ու տեսական նյութի վրա հիմնվելով՝ փորձում առաջ գնալ: Ուսուցիչն էլ հետևում է, խորհրդակցում, անուղղակի ղեկավարում գործընթացը: Այս ընթացքում ցանկալի է և էթե ընտրված թեման հնարավորության է տալիս դեպքում կազմակերպել ուսումնական ճամփորդություններ:

Վերլուծական փուլի ընթացքում աշակերտներն իրականացնում են տեղեկատվության որոնում ու հավաքագրում՝ գրականության աղբյուրները, զանգվածային լրատվական միջոցները, ինտերնետն օգտագործելով: Ուսուցիչն աշակերտների ուշադրությունը բևեռում է տեղեկատվության հավաքման այնպիսի մեթոդների, ինչպիսիք են դիտարկումը, արդյունքների գրառումը, փորձի իրականացումը: Գրականության հետ աշխատելու համար՝ առաջին փուլում ուսուցիչը սովորեցնում է սեղմագրման սկզբունքները: Աշակերտները յուրացնում են տեղեկատվության հավաքման հմտությունը, զարգացնում են տեղեկատվությունը համեմատելու, դասակարգելու, վերլուծելու և սինթեզելու ընդունակությունը:

Աշակերտներից յուրաքանչյուրին տրվում են ավելի նեղ թեմաներ: Կատարելով իրենց բաժին աշխատանքը և միացնելով ստացված գիտելիքները՝ խումբը պատրաստվում է համատեղ մոդելավորում: Աշխատանքի բաժանումը արդյունավետ համագործակցության կարևոր փուլերից է:

Ուսուցիչը կարող է խորհուրդ տալ եզրակացություններ անելիս չշտապել և շարունակել մտածել, գիտական գրականության մեջ պատասխանը փնտրել՝ սինթեզելու իրենց գիտելիքներն ու գտնելու ելքը: Դա է իսկական հետազոտությունը:

Կարելի է նաև խումբը բաժանել չորս ենթախմբի: Այդ ենթախմբերից առաջինը զբաղվում է գրականության վերաբերյալ ակնարկի պատրաստմամբ, երկրորդը՝ նախապատրաստվում և կատարում փորձնական մասը, երրորդը՝ զբաղվում նախագծի համակարգչային ներկայացմամբ, իսկ չորրորդը՝ դպրոցական համաժողովում զեկուցում կատարված աշխատանքի մասին:

Արդյունքների քննարկումը

Ստացված տեղեկատվության մշակումն աշակերտներից պահանջվում է խոր ըմբռնում և իմաստավորում, փաստերի վերլուծություն և եզրակացություն անելու հմտություն, ստացված տվյալների համակարգում: Ընդ որում՝ մշակվում են փորձերի, և լաբորատոր փորձերի արդյունքները:

Արդյունքների ներկայացումը

Այս փուլում աշակերտներին նախագծի ներկայացման ձևի ընտրության մեջ առավելագույն ինքնուրույնություն է ընձեռվում:

Կատարվում է արդյունքների ներկայացում տարբեր ձևերով՝ բանավոր հաշվետվություն, բանավոր հաշվետվություն՝ նյութի ցուցադրմամբ, գրավոր հաշվետվություն:

Սովորողները հաշվետվություն են տալիս, քննարկում հաշվետվությունները: Ուսուցիչը լսում է և նպատակային հարցեր առաջարկում կամ էլույթ ունենում՝ որպես սովորական մասնակից:

Նախագծային գործունեության վերջնական արդյունքը ներկայացվում է զեկուցման, համակարգչային ներկայացման, ստենդային հոդվածի ձևով:

Արդյունքների և գործընթացի գնահատում.

Սովորողների գործունեությունը. կոլեկտիվով քննարկում են գնահատականները, տալիս գործունեության ինքնագնահատում:

Ուսուցչի գործունեությունը, գնահատում է սովորողների ջանքերը, նրանց կրեատիվությունը, տեղեկությունների աղբյուրների օգտագործման որակը, աշխատանքի շարունակականության հնարավոր լինելը, հաշվետվության որակը:

Արդյունքների ներկայացման փուլը ներառում է հետևյալ տարրերը, որոնք պետք է հաշվի առնեն և աշակերտները և ուսուցիչները՝ կողմնորոշում տեղեկատվության աղբյուրներում, հատուկ հասկացությունների կիրառումն ու ճիշտ օգտագործումը, դրված խնդրի լուծման ոչ ստանդարտ մոտեցումներ, աշխատանքի հաշվետվության ձևակերպումը, մուլտիմեդիաներկայացում, նախագծի պաշպանությունը (բանավոր ելույթը), ճիշտ շեշտադրումներով ներկայացում և իր հասակակիցների մոտ հետաքրքրության առաջացում, կիրթ խոսքի տիրապետում:

Նախագծային աշխատանքը թույլ է տալիս յուրաքանչյուր աշակերտի գիտելիքներն ու կարողությունները գնահատել համալիր կերպով: Նախագծային աշխատանքի ստեղծագործական հաշվետվությունը կարելի է համարել ամփոփիչ: Կարևոր է աշակերտների հետ քննարկել արդյունքները, նշել դրականը, քննարկել թերություններն ու նշել նախագծային աշխատանքների բարելավելու կապակցությամբ աշակերտների արձագանքները, առաջարկները:

Արդյունքում՝ համատեղ աշխատանքի արդյունքում ձևավորվում են նախագծեր, որոնք չեն կրկնվում, քանի որ մասնակից սովորողները, ուսուցիչները և ուսումնասության հանգամանքները մշտապես տարբեր են:

Նախագծային մեթոդով ուսուցումը աշխատանքը սովորողներից պահանջում է աստիճանական ծրագրավորում և իրականացվում է երկու տարբեր մակարդակով:

Առաջին մակարդակը վերաբերում է ամբողջ գործընթացին, որի ընթացքում սովորողներին հաղորդվում է հիմնարար գիտելիքներ, զարգացվում է որոշակի կարողություններ և հմտություններ (ուսուցիչը ուսուցման գործընթացի կազմակերպիչն է և առաջնորդը, ինչպես ավանդական կրթության դեպքում):

Երկրորդ մակարդակը ենթադրում է անհատական-հետազոտական նախագծերի ծրագրում և իրականացում (ուսուցիչը գործում է աննկատ և խորհրդատու է):

Առաջադրանքների բազմազանությունն սովորողներին հնարավորություն է տալիս դրանց մասնակցելու տարբեր ձևերով, նրանք կարող են աշխատանքի իրենց բաժինն ընտրել ըստ իրենց նախկին փորձի, ունակությունների և հավակնությունների՝ առանց ուսուցչի կողմից որևէ մեթոդաբանության կիրառման: Ուստի կարելի է ասել, որ նախագծային մեթոդն առաջարկում է ավելին, քան ավանդական կրթության և դպրոցի շրջանակը, կենտրոնանում է առօրյա կյանքի խնդիրների լուծման վրա և կարևորում սովորողների հմտությունները և փորձառությունը:

Բնագիտության հետազոտության մեթոդները յուրահատուկ են՝ դիտարկումներ, փորձի մոդելավորում, փորձ, նկարագրություն և տեսական եզրակացություններ, ուստի ուսումնասրության արդյունքում սովորողների մոտ զարգանում են որոշակի հմտություններ.

- **դիտարկել և բնութագրել** առարկաները (մարմինները) և երևույթները
- **բացատրել** երևույթները տեսական գիտելիքների հիման վրա
- **համեմատել** երևույթները և առարկաները
- **լուծել** տարբեր խնդիրներ
- **առաջադրել** խնդիրներ և **ցույց տալ լուծման** օպտիմալ ճանապարհներ
- **կանխագուշակել** երևույթները՝ հիմնվելով տեսական գիտելիքների վրա:

Ընդհանրացնելով, կարելի է նշել, որ, բնագիտական կրթությունը սովորողների մեջ զարգացնում է տեխնիկական, կազմակերպչական և մտավոր ունակություններ:

- տեխնիկական հմտություններից են՝ աշխատանքը լաբորատոր սարքավորումներով,
- գազերի, հեղուկների և պինդ նյութերի ծավալների չափումը, կշռումը, ջերմաստիճանի, խտության որոշումը,
- փորձի մոդելավորումը և հավաքումը,
- մաքուր նյութերի ստացումը և մաքրության հիմնավորումը՝ խտության, հալման կամ եռման ջերմաստիճանով, շերտավոր քրոմատագրությամբ,
- փորձերի նկարագրում, սարքերի նկարում, փորձարարական խնդիրների նախագծի կազմում և իրականացում:

Տեղին է նշել, որ ձեռք բերած աշխատանքային հմտությունները սովորող կկիրառի քիմիայի, ֆիզիկայի, կենսաբանության դասաժամերին, նաև կենցաղում:

Տեխնոլոգիաները սովորողներին նոր պահանջներ են ներկայացնում. Հիմնական կարողություններից բացի, նրանք պետք է ունենան 21-րդ դարում պահանջվող բոլոր հմտությունները՝ համագործակցության, հաղորդակցման, և տեղեկատվական կառավարման կարողություններ, ինչպես նաև նրանց պետք է հասանելի լինեն ուսմանն օժանդակող այն բոլոր միջոցները, որոնք հնարավոր են դարձնում այդ կարողությունների օգտագործումը:

Եզրակացություն

Նախագծային մեթոդը ուսուցիչ-աշակերտ հաջող և արդյունավետ համագործակցություն է, որը պահանջում է երկուստեք աշխատանք:

Այն երկուսին էլ տալիս է ինքնուրույնություն, կատարելագործվելու և հնարավորություն, միաժամանակ մեծացնում է ուսուցչի պատասխանատվությունը:

Ուսուցիչն անհրաժեշտություն ունի անընդհատ սովորելու, ժամանակի պահանջներին համաքայլ ընթանալու ու աշակերտների հետաքրքրությունների շրջանակը բավարարելու, ընդ որում, նախագծային հետազոտությունների պարագայում դրա անհրաժեշտությունն ավելի է մեծանում: Հարկ է փաստել, որ նախագծային մեթոդը քիմիայի դասընթացի ողջ ծավալը չի կարող ներառել, այն ժամանակատար և աշխատատար է: Նախագծային ուսուցումն առավելագույնս արդյունավետ է որպես ուսուցման մեթոդների խիստ կարևոր լրացում:

Նախագծային ուսուցման ընթացքում հաշվի են առնվում սահմանված, ապագայում նաև ընդունվելիք նոր չափորոշիչները, նրանց առաջ բերած նպատակները՝ հիմնական դպրոցում աշակերտների մոտ ձևավորել հիմնարար գիտելիքներ նյութերի բաղադրության, կառուցվածքի, հատկությունների և դրանց փոխարկումների օրինաչափությունների վերաբերյալ, ձևավորել քիմիական գրագիտություն՝ քիմիայի հետ կապված կյանքի իրավիճակները վերլուծելու ունակություն և առօրյա կյանքում օգտագործվող քիմիական նյութերի (թթուներ, հիմքեր, օրգանական լուծիչներ, բենզին, բնական գազ) հետ անվտանգ վարվելու հմտություններ, պարզաբանել տնտեսության, բժշկության և բնապահպանության հիմնախնդիրների լուծման գործում քիմիայի դերն ու նշանակությունը: Այս գործընթացը կազմակերպվում է հաշվի առնելով նաև վերջնարդյունքները, որն ուղղված է բնության տարածված երևույթները,

օրինաչափություններն ու օրենքներն իմացող, գիտելիքներն առօրյա իրավիճակներում կիրառող, բնության ներդաշնակությունը գիտակցող անձի ձևավորմանը:

Նախագծային աշխատանքն աստիճանաբար դառնում է կրթության համակարգի բաղադրիչ, նպատակ՝ խթանել որոշակի խնդիրների նկատմամբ սովորողների հետաքրքրությունը, ինչը ենթադրում է որոշակի համալիր գիտելիքների տիրապետում, կանխատեսել այդ խնդիրների լուծումը նախագծային գործունեությամբ, զարգացնել ստացած գիտելիքների գործնական կիրառման ունակություն, քննադատական և ռեֆլեկտոր մտածողություն՝ միաժամանակ ձևավորելով շարունակական կրթության և առօրյա կյանքում գիտելիքների կիրառման հմտություններ:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. Հանրակրթության պետական չափորոշիչներ, ՀՀ կառավարության 2010 թ. ապրիլի 8-ի N 439-Ն որոշում
<https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=77183>
2. Չափորոշիչ և օրինակելի ծրագիր, հանրակրթական դպրոցում, «Քիմիա» առարկայի. ուսումնառության հայեցակարգ
<https://escs.am/files/files/2020-07-15/9e1131859476fb8c923ac9492f9f119c.pdf>
3. Հերթական ատեստավորման ենթակա քիմիայի ուսուցիչների մասնագիտական զարգացման, վերապատրաստման դասընթացների ուղեցույց, հաստատված ՀՀ ԿԳ նախարարի 2011 թվականի օգոստոսի 29-ի N 997 – Ա/Ք հրամանի հավելված 2-ի համաձայն
https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.cfep.am/files/legislation/481.doc&ved=2ahUKEwi876TpxeH5AhWhYPEDHVxvDQg4ChAWegQIDxAB&usg=AOvVaw0_wGyMqoQbsl9ft5lRTJU_r
4. Ուսումնական ստեղծագործական և հետազոտական նախագծեր քիմիայում. Գիտահետազոտական աշխատանքների թեմաներ քիմիայի ուսանողների համար Նախագծերի թեմաներ քիմիայում.
5. <https://podarilove.ru/hy/uchebnye-tvorcheskie-i-issledovatel'skie-proekty-po-himii-temy/>
6. Խառատյան Վ., Բնագիտական առարկաների դասավանդումը նախագծային մեթոդով
<https://bnagetnet.wordpress.com/2018/08/23/%D5%A2%D5%B6%D5%A1%D5%A3%D5%AB%D5%BF%D5%A1%D5%AF%D5%A1%D5%B6-%D5%A1%D5%BC%D5%A1%D6%80%D5%AF%D5%A1%D5%B6%D5%A5%D6%80%D5%AB-%D5%A4%D5%A1%D5%BD%D5%A1%D5%BE%D5%A1%D5%B6%D5%A4%D5%B8%D6%82%D5%B4%D5%A8-2/>
7. Սահակյան Լ.Ա., Հովսեփյան Ռ.Հ., Նավասարդյան Ս.Ն., Ավետիսյան Կ.Գ.// Քիմիա: Ուսուցչի ձեռնարկ հանրակրթական դպրոցի 7-9-րդ դասարանների համար, Երևան, Արևիկ, 2007.

8. Սահակյան Լ., Խաչիկյան Ա., «Քիմիան և մարդու առողջությունը» մոդուլի շրջանակներում դպրոցականների նախագծային գործունեության կազմակերպումը, Медицинская наука Армении НАН РА т. LXI № 3 2021,

9. Սահակյան Սուսաննա, Քիմիայի ծրագիր 7-8 դասարանների 2021-2022 թթ. ուս. տարի, <http://qimia7-9.blogspot.com/2021/06/7-8-2021-2022.html#comment-form>

10. Փիլիպոսյան Նարինե, Միջառարկայական կապերի իրականացումը քիմիայի ուսուցման գործընթացում, Երևան, 2021

<https://editprint.am/students-data/%D5%93%D5%AB%D5%AC%D5%AB%D5%BA%D5%B8%D5%BD%D5%B5%D5%A1%D5%B6%20%D5%86%D5%A1%D6%80%D5%AB%D5%B6%D5%A5.pdf>