

ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԼԱՆ

Նախագծի ղեկավար՝ Անի Թովմասյան

Թեմա՝ Թթվային անձրևներ	
Առարկա	Քիմիա
Ուս. տարի, կիսամյակ	2023-2024 2-րդ կիսամյակ
Դասարան	7
Տևողությունը	6 շաբաթ
Նախագծի իրականացման փուլերը	<ol style="list-style-type: none"> 1. Նախագծի թեմայի ընտրություն 2. Հիմնահարցի ձևակերպում 3. Աշխատանքային խմբերի ձևավորում. հիմնախնդրի հիմնավորում 4. Հետազոտական հարցերի առաջադրում և աշխատանքի բաշխում 5. Խմբերի ինքնուրույն աշխատանք, հետազոտություններ 6. Ստացված արդյունքների միջանկյալ քննարկումներ 7. Կատարված աշխատանքի արդյունքների ներկայացում 8. Անհատների և ամբողջ խմբի աշխատանքի արդյունքների գնահատում 9. Գործողությունների ծրագրի առաջարկ
Վերջնաժամկետ	19 ապրիլի
Տեսակը	ներառարկայական
Ձևաչափը	գործնական, թիմային, ամփոփիչ

Նախագծի նպատակը

- ճանաչել բնապահպանական հիմնախնդիրների դրսևորումները,
- զարգացնել բնապահպանական հիմնախնդիրների վերաբերյալ պատկերացումները,
- նպաստել հետազոտելու, փորձարկելու, տարբեր գործիքակազմեր համադրելու կարողության
- ձեռավորել հասարակական կյանքի տարբեր երեւոյթների հանդեպ հստակ դիրքորոշում
- իթանել աշակերտների ինքնուրույն ճանաչողական գործունեության հմտությունները,
- զարգացնել աշակերտների սոցիալական հմտությունները

Նախագծի վերջնարդյունքները

ՀՊԶ-ի վերջնարդյունքներ

- Մասնակցի բնապահպանական միջոցառումներին պլանավորմանը և իրականացմանը
- Ներկայացնի և քնարկի առաջացած խնդիրներն ու բարելավման ուղիները:

Նախագծի նկարագիրը

Ուսուցիչը աշակերտների հետ դուրս է բերում հետազոտության հիմնահարցերը:

Առաջադրանքի կատարման համար ձևավորում է 2-3-հոգանոց խմբեր :

Ուսուցիչը ներկայացնում է աշակերտներին նախագծային աշխատանքի իրականացման ընթացքը՝ 6 փուլերը նկարագրում է հնարավոր դերերի պատասխանատվությունը և անելիքների շրջանակը:

Նախագծի շրջանակում աշակերտների թիմերը ուսումնասիրում են թթվային անձրևների հնարավոր պատճառները, հնարավոր է, արդյոք ՀՀ-ում թթվային անձրևներ, մասնավորապես հնարավոր է մեր տեղանքում այն:

Այդ նպատակով հավաքվել է անձրևաչրեր և ուսումնասիրվել է դրանց pH-ը:

Կարողունակություններ, որոնք կզարգանան այս նախագծի ընթացքում

- Սովորել սովորելու կարողունակություն
- Ինքնաձևաչափական և սոցիալական կարողունակություն
- Տնտեսական կարողունակություն
- Լեզվական գրագիտություն և կարողունակություն
- Թվային և մեդիա կարողունակություն

Տարիքային խումբ	Միջին դարոց
Նախագծի վերջնարդյունքների ներկայացման տեսակներ	սահիկաշար

ՍԱՐԴԱՐԱՊԱՏԻ ՄԻՋՆ. ԴՊՐՈՑ

2023-2024 ու. տարի

ԹԹՎԱՅԻՆ ԱՆՁՐԵՎՆԵՐ

ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ-ՔԻՄԻԱ

VII դասարան

Մասնակիցներ՝

Մարիա Սուլկարյան 7Ա

Ակսանա Ալվանջյան 7Ա

Դավիթ Գալոյան 7Ա

Դավիթ Հայրապետյան 7Ա

Կարլեն Գրիգորյան 7Բ

Անահիտ Հովհաննիսյան 7Գ

Միլենա Քոչարյան 7Գ

Մարգարետ Խոջոյան 7Գ

Արման Մանասյան 7Գ

Արթուր Կարապետյան 7Գ

Ուսուցչուհի՝

Անի Թովմասյան

Մթնոլորտում արդյունաբերական արտանետումների (քլորաջրածի ն (HCl), ծծմբի (SO_2, SO_3) ու ազոտի օքսիդներ) և խոնավության փոխազդեցության հետևանքով հաճախ առաջանում են թթվային (թթու պարունակող) տեղումներ (անձրև, ձյուն): Թթվային անձրևները թթվեցնում են ջրային ավազանները, հողերը՝ հանգեցնելով ձկների և մյուս ջրային օրգանիզմների ոչնչացման և մշակաբույսերի աճման կտրուկ նվազման և չորացման:

Բնակչության աճի արդյունքում ավելանում են նաև սպառման կարիքները, էներգիայի արտադրությունը և արդյունաբերական գործունեության արդյունքում առաջացող աղտոտիչների մակարդակը: Առաջացած աղտոտիչները տեղափոխվում են մթնոլորտ, փոխվում տարբեր ռեակցիաներով և տեղումներով իջնում են Երկիր՝ հարմար օդերևութաբանական պայմաններում: Այս աղտոտումը, որը կոչվում է թթվային անձրև, առաջացնում է բացասական հետևանքներ, որոնք կազդեն ողջ կյանքի վրա և կարող են Երկիր հասնել անձրևի, ձյան, մառախուղի, ցողի և մասնիկների տեսքով:

Երկրից երկինք բարձրացող ջրային գոլորշին սառը օդային զանգվածներին հանդիպելու արդյունքում գոլորշիների փուլից վերածվում է հեղուկի և նորից ընկնում դեպի երկիր: Անձրևը, որը չի ենթարկվել որևէ աղտոտող ազդեցության, ունի չնչին ($\text{pH } 5,6$) թթվայնություն:

Ծծմբի երկօքսիդը, ծծմբի եռօքսիդը և ազոտի օքսիդի միացությունները արտազատվում են շարժիչային տրանսպորտային միջոցների օգտագործման, տաք ջրի աղբյուրների, անձնական խնամքի միջոցների, հրաբխային իրադարձությունների և արդյունաբերական գործունեության արդյունքում: Հատկապես հանածո վառելիքի օգտագործման դեպքում մթնոլորտ արտանետվող քանակությունները մեծ են: Այս թթվային կառուցվածքը, որը մառախուղի կամ ամպի մեջ է, կաչում է ջրային մարմիններին, տեղումների արդյունքում Երկիր է հասնում ծծմբական թթվի, ծծմբային թթվի, ազոտական թթվի տեսքով:

Թթվային ազդեցությունը չեզոքացվում է հողի կողմից, սակայն հողի չեզոքացման ազդեցությունը բավարար չէ, քանի որ օդի բարձր աղտոտվածությունը ուղղակիորեն ազդում է թթվի քանակի վրա: Այն բացասաբար է անդրադառնում հողի կենսաբանական և քիմիական հատկությունների վրա: Այսպիսով՝ (անտառ, մշակովի հող և այլն) առաջացնում է բույսերի մահ: Եթե դրանք ընկնում են ջուրը, առաջացնում են ստորգետնյա/մակերևութային ջրային ռեսուրսների աղտոտու՝ թթվայնության մակարդակի բարձրացմամբ և ջրային էկոհամակարգերում կենսական գործունեության վատթարացումով:

Ծծմբի օքսիդներ (SOx)

Դրա արտանետումները բարձր են ջերմային էլեկտրակայաններից, որոնք օգտագործում են ծծումբ պարունակող պինդ և հեղուկ վառելիքներ էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Այդ իսկ պատճառով դա օդի աղտոտվածություն առաջացնող արտանետումներից մեկն է: Արտանետումը, որը կարևոր է քանակի և տարածվածության պատճառով, ծծմբի երկօքսիդն է: Այն անգույն է և թունավոր՝ որոշակի հոտով: Մթնոլորտային ճնշման տակ գազ է, իսկ բարձր ճնշման դեպքում՝ հեղուկ: Այն բավականին ռեակտիվ է: Այն օգտագործվում է տարբեր նպատակներով շաքարավազի, մրգերի չորացման, մսի, գինու և ռեակտիվ նյութերի արտադրության մեջ:

Օդի որակի պաշտպանության կանոնակարգում ծծմբի երկօքսիդի առավելագույն սահմանային արժեքները՝ 450 մգ/մ³ ժամային կտրվածքով:

Ազոտի օքսիդներ (NOx)

Արեգակնային ճառագայթման ազդեցության տակ գտնվող ամոնիակի գոլորշին նպաստում է ազոտական թթվի առաջացմանը: Արտանետվող ծուխը և անշարժ այրման կայանները մեծ քանակությամբ արտանետումներ են առաջացնում: Մթնոլորտում բնական գազի ցիկլերի արդյունքում առաջանում է ազոտական թթու: Այն նպաստում է թթվային

անձրևի առաջացմանը և 4 անգամ ավելացնում անձրևի թթվայնությունը:

Արտանետումների ազդեցությունը մարդու առողջության վրա

Այն խանգարում է մաշկի շնչառությանը: Այն առաջացնում է այնպիսի խնդիրներ, ինչպիսիք են նյարդայնությունը և հոգեկան խանգարումները: Այն առաջացնում է ռևմատիզմ, ռախիտ, քրոնիկ բրոնխիտ, քաղցկեղ, վաղաժամ ծերացում, սեռական խանգարումներ, շնչառության պակաս, աչքերի այրում, արյան թունավորում և իմունային համակարգի թուլացում:

Թթվային անձրևի ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա

Դա հանգեցնում է նրան, որ հողում պարունակվող մագնեզիումը և կալցիումը տեղափոխվում են ստորերկրյա ջրեր: Այսպիսով, հողը թուլանում է, գյուղատնտեսության արտադրողականությունը նվազում: Թթվային անձրևը փոխազդում է այնպիսի նյութերի հետ, ինչպիսիք են ալյումինը, կադմիումը, սնդիկը, որը և լցվում է հողը կամ ջրային հունները, առաջացնում է թունավոր ազդեցություն: Ծածկույթները, որոշ պլաստմասսա, մետաղական մակերեսներ, շենքեր և պատմական շինություններ առաջացնում են մաշվածություն և քայքայում: Անօգտագործելի է դարձնում խմելու ջրի աղբյուրները: Թթվային

անձրևները վտանգում է բնական և պատմական գեղեցկությունները, բուսական և կենդանական բազմազանությունը, կյանքը:



Որոշ նկատառումներ, որոնք պետք է ձեռնարկվեն

- ✓ Հանաձո հներգիայի աղբյուրների փոխարեն պետք է գերադասել հներգիայի վերականգնվող աղբյուրների օգտագործումը:
- ✓ Պետք է ավելացնել կանաչ տարածքների առկայությունը և կանխել անտառային հրդեհները:
- ✓ Զիջարելի անտեսել մասնավոր տրանսպորտային միջոցների սպասարկումը և պետք է մեծացնել
- ✓ Հանաձո հներգիայի աղբյուրների օգտագործումը
- ✓ Գործարանների արտանետումների օգտագործումը

հասարակական տրանսպորտի մեքենաների
օգտագործումը:

- ✓ Քաղաքային ջեռուցման համար պետք է օգտագործել բնական գազ.
- ✓ Լիզնիտր պետք է օգտագործվի այրման գործընթացում կամ ածխի հատկությունները պետք է բարելավվեն, մաքսանենգ ածուխ չպետք է օգտագործվի:
- ✓ Լուրջ պատժամիջոցներ պետք է կիրառվեն, եթե արդյունաբերական տարածքների ծխնելույզներում գտիչներ չօգտագործվեն, իսկ խոշոր ջեռուցման համակարգերում գտիչներ չտեղադրվեն:
- ✓ Կաթսա և այլն- այն պետք է համապատասխանի այրման գործընթացի չափանիշներին և մշակվի համապատասխան պայմաններում:
- ✓ Ջերմային էլեկտրակայաններում պետք է տեղադրվեն ծծմբազրկման կայանքներ:
- ✓ Շենքերում և նախագծերում կաթսաների և ծխնելույզների տեղադրությունը պետք է համապատասխանի ստանդարտներին: Պետք է ուշադրություն դարձնել ջերմամեկուսացմանը:
- ✓ Կարբյուրատորի ճշգրտման պահանջը պետք է բերվի շարժիչային տրանսպորտային միջոցներին: Պետք է օգտագործվեն կապարի դիմացկուն կատալիզատորներ կամ օքսիդացման կատալիզատորներ: Պետք է իրականացվի

արտանետվող գազի վերաշրջանառություն
Երկրորդային օդի համար: Պետք է ընդլայնել առանց
կապարի բենզինի կամ բիոդիզելի օգտագործումը:

ԻՆՉՊԻՍԻ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿ Է ՀՀ-ում

ՀՀ ԳԱԱ Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի
ավագ գիտաշխատող Մարինե Նալբանդյանի խոսքով՝ ներկայում
մթնոլորտային արտանետումների քանակով Լոռու մարզը
առաջատար է: Այս տարածաշրջանի օդի աղտոտվածությունը մեծ
ազդեցություն է թողնում է Դեբեդ գետի վրա, մասնավորապես,
թթվային անձրևների տեսքով: «Մենք ականատես եղանք, թե
ինչպես են վնասվում բույսերը թթվային անձրևների ազդեցության
պատճառով: Խոսեցինք նաև տեղաբնակների հետ, տեղեկացանք,
որ նրանք ունեն շնչառական խնդիրներ, գլխացավեր, մարսողական
խնդիրներ: Ամենացավալին այն է, որ Ալավերդիում ծուխն
արտանետվում է ամեն օր՝ 24 ժամ: Նմուշառում կատարեցինք
երեխաների խնդահրապարակների և մանկապարտեզների
հողային հատվածներից, տեղաբնակների մազերից և տարածքում
բազմացվող հավերի ձվերից: Նաև վերցվել է գետափնյա հատվածից
նստվածքային զանգված: Ուսումնասիրեցինք Ախթալայի
պոչամբարը, որը չունի ցանկապատ, և այդ պոչամբարին
հեշտությամբ մոտենում էին թե մոտակայքում արածող
անասունները, թե մարդիկ: Այն գտնվում է բնակելի տարածքից մոտ
100 մետր հեռավորության վրա, որի հետևանքով բնակիչներն

անխուսափելիորեն կրում են պոչամբարի բացասական ազդեցությունը»:

ՓՈՐՉՆԱԿԱՆ ՄԱՍ

Մեզ հետաքրքրել է արդյոք հնարավոր է մեր մարզում Արմավիրում, մասնավորապես մեր համայքում տեղա թթվային անձրև: Մասնակիցներով հավաքել ենք երկար ժամանակ սպասված (մոտ մեկ ամիս տեղումներ չեն եղել) տեղումներ: Հավաքել ենք բաց տարածքում, մաքուր տարաներով:

Այնուհետև որոշել ենք հավաքված անձրևաջրի pH-ը: Այն եղել է մոտավոր 5, որը արդեն համարվում է թթվային անձրևների շեմը հատած կետ: Անձրևաջուրը պարունակում էր բավական քանակությամբ թթվային մաս: Չնայած այդ շեմը տեսանելի փոփոխություններ չի առաջացնում, քանի որ բույսերի տեսանելի վնասվածքները դիտվում են pH=2-3,6-ի, իսկ աճման խախտումները (առանց վնասվածքի նշանների)՝ pH=3,5-4-ի դեպքերում: Բայց միևնույն է այն պարունակում է որոշակի քանակությամբ թթվային մաս, որը ստիպում է մեզ հորդորել, որպեսզի պահպանվի նշված նկատառումները:

ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ

Ուսումնական նախագծի հաշվետվություն



Դասարան -7-րդ

Թեմա-Թթվային անձրևներ

Ղեկավար-Անի Թովմասյան

Նախագծի շրջանակներում կատարվեց մասնակիցների կողմից հետազոտություն, մասնակիցները կարողացան կիրառել S2S գործիքներ և ծրագրավորման լեզու, էլ ավել բարձրացավ հետաքրքրությունը դեպի ՔԻՄԻԱ գիտությունը:

Հետազոտական փուլի ընթացքում մասնակիցների մոտ ձևավորվեց հետազոտելու, փորձարկելու, տարբեր գործիքակազմեր համադրելու կարողություն:

Մասնակիցները կարողացան ճանաչել բնապահպանական հիմնախնդիրների դրսևորումները, նրանց մոտ զարգացավ բնապահպանական հիմնախնդիրների վերաբերյալ պատկերացումները:

Հաճախակի հանդիպումների ու քննարկումների արդյունքում հավաքագրված ինֆորմացիայի և փորձարկումների հիման վրա սովորողները պատրաստեցին սահիկաշար, որտեղ ներկայացված էր նրանց հավաքագրած ողջ աշխատանքը: Կարողացան հստակ շարադրել իրենց միտքը փորձնական մասի վերլուծության ժամանակ:

Աշխատանքը ներկայացնելուց հետո աշակերտները գնահատվեցին ըստ նախապես տրված գնահատման սանդղակի:

ԱՆՈՒՆ ԱԶԳԱՆՈՒՆ

Մարիա Սուկարյան	7Ա	7.03.2024	15.03.2024	22.03.2024	5.04.2024	12.04.2024	19.04.2024
Ականա Ալվանջյան	7Ա						
Դավիթ Գալոյան	7Ա						
Դավիթ Հայրապետյան	7Ա						
Կարլեն Գրիգորյան	7Բ						
Անահիտ Հովհաննիսյան	7Գ						
Միլենա Քոչարյան	7Գ						
Մարգարետ Խշոյան	7Գ						
Արման Մանասյան	7Գ						
Արթուր Կարապետյան	7Գ						