

Ուսումնական նախագծային աշխատանքի պլան

Ուսումնական նախագծի դեկավար՝ Գայանե Մարտիրոսյան

Թեմա՝ Ամերիկյան բլուրների շահագործման անվտանգության խնդիրը և դրանց համակարգչային մոդելավորման, նախագծման և կառուցման ժամանակ առաջացած մարտահրավերների հաղթահարումը դպրոցականների մոտ	
Առարկա(ներ)՝	Ֆիզիկա
Դասարան՝	10
Ուսումնական նախագծի անվանում՝	Ամերիկյան բլուրներ
Ուսումնական տարի, կիսամյակ	2024-2025
Տևողություն՝	6 շաբաթ
Նախատեսված ժամաֆանակ	6 ժամ
Ուսումնական նախագծի իրականացման փուլեր	<p>Փուլ I Նախագծի ներկայացում և ընդհանուր նկարագիր</p> <p>Փուլ II Թիմերի ստեղծում և աշխատանքի բաժանում</p> <p>Փուլ III Հետազոտական աշխատանք, տվյալների հավաքագրում, անհրաժեշտ նյութերի և պարագաների հավաքագրում</p> <p>Փուլ IV Մաթեմատիկական հաշիվարկ, համակարգչային մոդելավորում</p> <p>Փուլ V Հարցազրույցի համար հարցերի նախապատրաստում և կազմակերպում</p> <p>Փուլ VI Ամերիկյան բլուրների ֆիզիկական մոդելների կառուցում</p> <p>Փուլ VII Ամերիկյան բլուրների 3D մոդելի կառուցում, սիմուլյացիայի ստացում, սահիկաշարի և տեսանյութի ստեղծում</p> <p>Փուլ VIII Աշխատանքի ներկայացում</p>
Տեսակը՝	V անհատական V թիմային
Ձևաչափը՝	ներառարկայական
Տիպը՝	V Իրական կյանքի վերաբերող խնդիրներին միտված նախագծեր: V Բուն հետազոտական նախագծեր:
Ուսումնական նախագծի նպատակը	

Նախագծի նպատակները

- խթանել առևտրային ինֆուորյան հանաչողական գործունեության հնտությունները, նպաստել նրանց ստեղծագործական երևակայության զարգացմանը
- զարգացնել առևտրային սոցիալական հնտությունները, խթանել նախաձեռնողականությունը
- զարգացնել մեդիագրագիտությունը և S2S-ից օգտվելու հնտությունները
- զարգացնել սկզբնաղբյուրներից տեղեկատվություն ընտրելու, վերլուծելու, դասակարգելու և համակարգելու հնտություններ
- զարգացնել համագործակցային աշխատանքներ իրականացնելու հնտություններ
- ձևավորել ընդհանուր աշխատանքային տարածքում համագործակցելու կարողություններ
- արժևորել մարդու, անհատի անվտանգության կարևորությունը բիզնես նախագծերում
- վերախմաստավորել գիտության և տեխնիկայի դերը ժամանցային խաղերի ստեղծման գործում
- զարգացնել մաթեմատիկական հաշվարկներ կատարելու հնտությունները ֆիզիկական մոդելներ նախագծելիս և կառուցելիս
- խորացնել առևտրային գիտելիքները հավասարաչափ արագացող շարժման, Նյուտոնի օրենքների, մեխանիկական էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքի վերաբերյալ
- խորացնել առևտրային գիտելիքները ֆիզիկական մոդելների համակարգչային սիմուլյացիաներ ստեղծելու ժամանակ համակարգչային տարբեր ծրագրեր կիրառելիս
- նպաստել գիտության և տեխնիկայի կարևորության մասին առևտրային սեփական դիրքորոշման ձևավորմանը

Ուսումնական նախագծի վերջնադրույնները

Սովորողը պետք է կարողանա՝

- մշակել խնդիրների արդյունավետ լուծումներ՝ կազմելով, կիրառելով տարբեր բարդության ալգորիթմներ, տրամաբանական դատողություններ և ֆիզիկական մոդելներ.
- առաջադրել հետազոտական հարցադրումներ և վարկածներ, պլանավորել և իրականացնել հետազոտություններ՝ առաջարկելով համապատասխան մեթոդներ և բարելավման եղանակներ: Վերլուծել ստացված տվյալները առկա գիտելիքի և պատկերացումների համատեքստում, կատարել վերացարկումներ և ընդհանրացումներ.
- կիրառել համալիր գիտելիք և անհրաժեշտ հնտություններ՝ տեխնոլոգիական զարգացման և տեղեկատվության բազմազանության պայմաններում կողմնորոշվելու համար.
- հանաչել և պահպանել ակադեմիական ազնվության տեղեկության աղբյուրներն օգտագործելիս.
- ստեղծագործաբար և պատասխանատու կերպով կիրառել տեղեկատվական և թվային սարքերը որպես ժամանակակից աշխատանքային գործիք, իսկ համացանցը՝ որպես ուսումնական, համագործակցային և աշխատանքային հարթակ.
- անկողմնակալ և առանց նախապաշարմունքների վերաբերվել ենթադրություններին, կարծիքներին և արժեքներին, վերլուծել հասանելի տեղեկությունը, հանաչել, կառուցել և գնահատել փաստարկները.
- ուսումնասիրել և ընդլայնել սեփական ուսումնառության և փորձառության հնարավորությունները՝ դրսևորելով շարունակական ինֆրագրագացման վարքագիծ.
- ուրիշների հետ համագործակցելով և ինֆուորյան մշակել և իրականացնել նախագծեր՝ ձեռք բերած գիտելիքը կամ գործնական արդյունքը ներկայացնելով տարբեր միջոցներով.
- վերահսկել իր զգացմունքները և ցանկությունները, իր առջև դնել նպատակներ, մշակել դրանց հասնելու ուղիներ և լինել հետևողական.
- հաշվել արագացումը հավասարաչափ փոփոխական շարժման ժամանակ.
- ներկայացնել կինետիկ և պոտենցիալ էներգիաների օրինակներ, հաշվարկել դրանց արժեքները պարզ իրավիճակներում.
- փորձով ցուցադրել պոտենցիալ էներգիայի փոխակերպումը կինետիկի և հակառակը.
- սահմանել մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքը և այն լուսաբանել օրինակով.

Հիմնախնդիրը կամ մարտահրավերային հարցը

Ինչպե՞ս է ապահովվում մարդկանց անվտանգությունը ատրակցիոն խաղերի նախագծման և շահագործման ընթացքում, մասնավորապես ի՞նչ ռիսիկեր կան ամերիկյան բյուրներ ատրակցիոն խաղի շահագործման ժամանակ:

Ուղղորդող հարցեր

- Արդյո՞ք անվտանգ են ատրակցիոն խաղերը: Եղե՞լ են արդյո՞ք դժբախտ պատահարներ: Ի՞նչ վիճակագրություն կա այդ հարցի մասին:
- Ո՞ր ժողովուրդների մշակույթների մեջ են տարածված ատրակցիոն խաղերը և որտեղի՞ց են սկիզբ առել դրանք:
- Ովքե՞ր են ապահովում ատրակցիոն խաղերի անվտանգությունը:
- Մասնավոր օրինակի վրա պարզել, թե ինչպե՞ս պետք է նախագծել, հաշվարկել ու կառուցել այդ խաղերը, ֆիզիկայի ու մաթեմատիկայի ի՞նչ գիտելիքներ պետք է ունենալ դրա համար:
- Հնարավո՞ր է ստեղծել օրինակ՝ ամերիկյան բուրնների համակարգչային սինուլյացիա:
- Հնարավո՞ր է ստեղծել ամերիկյան բուրնների մոդել:
- Ի՞նչ նյութատեխնիկական բազա է պետք դրա համար:
- Ինչի՞ց պետք է սկսել աշխատանքը:

Կարողունակություններ, որոնք կգարգանան այս նախագծի ընթացքում

Սովորել սովորելու կարողունակություն

Ինֆրանանաչողական և սոցիալական կարողունակություն

Տնտեսական կարողունակություն

Մաթեմատիկական և գիտատեխնիկական կարողունակություն

Լեզվական գրագիտություն և կարողունակություն

Մշակութային կարողունակություն

Ժողովրդավարական և քաղաքացիական կարողունակություն

Թվային և մեդիա կարողունակություն

Ուսումնական նախագծի նկարագիրը

- Խմբերի բաժանում, անհատական և խմբային առաջադրանքների հանձնարարում:
- Հավաքագրել պատմական տեղեկություններ ատրակցիոն խաղերի ստեղծման, տարբեր ժողովուրդների մեջ տարածվածության և մշակութային այլ առանձնահատկությունների վերաբերյալ:
- Հավաստի աղբյուրներից պարզել, թե անվտանգ են արդյոք ատրակցիոն խաղերը: Եղե՞լ են դժբախտ պատահարներ: Ի՞նչ վիճակագրություն կա այդ հարցի շուրջ:
- Պարզել, թե մարդը ի՞նչ գերբեռնվածության կարող է դիմանալ, սարքերի ամրությունն ու անվտանգությունն ինչպե՞ս են ապահովում և այլն:
- Պարզել, թե ատրակցիոն խաղերի անվտանգության առումով ի՞նչ աշխատանքներ են տարվում, օրինակ՝ Գյումրի ֆաղափում (այցելել մի քանի ժամանցային վայր և տեղում հարցազրույց վերցնել):
- Նախագծել ամերիկյան բլուրների մոդել՝ դիտարկելով այն կինեմատիկայի և դինամիկայի տեսանկյունից, ինչպես նաև՝ հաշվի առնել մեխանիկական էներգիայի՝ մի տեսակից մյուսի փոխակերպումը:
- **Labster** հարակի մեջ գտնվող **Conservation of Energy (Principles): Unleash the roller coaster's potential** համակարգչային սիմուլյացիայի միջոցով ավելի լավ ծանոթանալ ամերիկյան բլուրների աշխատանքի առանձնահատկություններին և լրիվ մեխանիկական էներգիայի պահպանման օրենքին:
- Հաշվարկել նյութատեխնիկական բազան, որն անհրաժեշտ է ֆիզիկական մոդելների կառուցման համար:
- Կառուցել մոդելը՝ դիտարկելով հնարավոր տարբեր դեպքեր (թեք հարթություն, մահվան օղակ և այլն):
- Ուսումնասիրել ամերիկյան բլուրների հնարավոր վտանգները և առաջարկել դրանք կանխելու անհրաժեշտ միջոցներ:
- Պատրաստել կարճ տեսանյութ նախագծային աշխատանքի ընթացքի վերաբերյալ:
- Պատրաստել սահիկաշար նախագծային աշխատանքի ներկայացման համար:

Միջառարկայական կապեր		
<input checked="" type="checkbox"/> հայոց լեզու	<input type="checkbox"/> ֆիմիա	<input checked="" type="checkbox"/> աշխարհագրություն
<input type="checkbox"/> հայ գրականություն	<input type="checkbox"/> հայոց պատմություն	<input type="checkbox"/> երաժշտություն
<input checked="" type="checkbox"/> օտար լեզուներ	<input checked="" type="checkbox"/> կենսաբանություն	<input type="checkbox"/> կերպարվեստ
<input checked="" type="checkbox"/> մաթեմատիկա	<input type="checkbox"/> բնագիտություն	<input checked="" type="checkbox"/> ինֆորմատիկա
<input type="checkbox"/> հասարակագիտություն	<input checked="" type="checkbox"/> ֆիզիկա	<input type="checkbox"/> պար
<input checked="" type="checkbox"/> համաշխարհային պատմություն	<input type="checkbox"/> մարմնակրթություն	<input type="checkbox"/> բեմարվեստ
Ուսումնական նախագծի արտադրանքի/պրոդուկտի ներկայացման տեսակներ		
<input type="checkbox"/> Ամսագիր կամ թերթ, պատուտ	<input type="checkbox"/> Վեբ-կայք	
<input type="checkbox"/> Տեղեկատվական թերթիկ	<input checked="" type="checkbox"/> Սահիկաշար, տեղարդում դպրոցի/համայնքի կայքէջում	
<input checked="" type="checkbox"/> Տեսանյութ	<input type="checkbox"/> Սոցիալական գովազդ, հոլովակ	
<input type="checkbox"/> Չայնվաճֆ (փողֆաթ)	<input type="checkbox"/> Բուկլետ	

<input type="checkbox"/> Դասընթացներ	<input type="checkbox"/> Կլոր սեղան ֆննարկում
<input type="checkbox"/> Ցուցահանդես	<input type="checkbox"/> Ֆլեամբ/ տարածում կայքերում
<input type="checkbox"/> Առաջարկ պատկան մարմիններին	<input type="checkbox"/> Նամակ/ ուղերձ
Վ Ֆիզիկական մոդել	3D մոդել

Հետազոտության աղբյուրներ

[Roller Coaster - 'How To'](#)

[Paper Roller Coasters - Fun STEM Activity!](#)

1. TEA/AECOM 2023 Annual Theme Index Report
2. IAAPA Safety Standards
3. Blender
4. Statista գրոսայգիների այցելություններ
5. RCDB կայք՝ ամերիկյան բլուրների տվյալների շտեմարան:
6. CoasterPedia տեխնիկական և պատմական տեղեկություններ:

Մյուս աղբյուրներն առակերտները փնտրում և գտնում են ինֆորմացիոն՝ ստուգելով աղբյուրի հավաստիությունը:

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՍԱՆԴՂԱԿ

Միավոր	2 միավոր	1.5 միավոր	1 միավոր	0,5 միավոր
Ցուցիչ	Նախապատրաստական փուլ (նպատակի սահմանում, աշխատանքի բաժանում)			

<p>Ընթացքը (6 միավոր)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Սահմանված նպատակը և դրանից բխող խնդիրները հստակ են, չափելի, իրագործելի, ժամանակի բաշխումը՝ իրատեսական: Աշխատանքի բաժանումն իրականացվել է լիարժեք. հաշվի են առնվել յուրաքանչյուրի հետաքրքրություններն ու կարողությունները: Սովորողը լիարժեք ընկալել է իր դերն ու առաջադրանքը: 	<ul style="list-style-type: none"> Սահմանված նպատակը հստակ է, չափելի, իրագործելի: Աշխատանքի բաժանումը հիմնականում իրականացվել է՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուրի հետաքրքրություններն ու կարողությունները: Սովորողը ընկալել է իր դերն ու առաջադրանքը: 	<ul style="list-style-type: none"> Նպատակը սահմանված է: Աշխատանքի բաժանումն իրականացվել է մասամբ. ոչ բոլորի հետաքրքրություններն ու կարողություններն են հաշվի առնվել: Սովորողը մասամբ է հասկացել իր դերն ու առաջադրանքը: 	<ul style="list-style-type: none"> Նպատակը փոքր ինչ անհստակ է ձևակերպված: Աշխատանքի բաժանումը քիչ անորոշ է. սովորողը գրեթե պատկերացրել է իր դերն ու առաջադրանքը:
	3 միավոր	2 միավոր	1 միավոր	0.5 միավոր
	<p>Բուն ընթացք</p> <p>(խնդիրների ձևակերպում, հարցերի մեակում, պլանի կազմում, ժամանակի բաշխում, աղբյուրների ուսումնասիրում, տեղեկության հավաքագրում և վերլուծություն, ինֆորմացիայի փոխանցում, համագործակցություն)</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> ● Խնդիրների ձևակերպումը, հարցերի մեակումը, պլանի կազմումը, ժամանակի բաշխումը, աղբյուրների ուսումնասիրումը, տեղեկատվության հավաքագրումը իրականացված են ամբողջությամբ: ● Սովորողը դրևորում է լիարժեք ինֆորմացիայություն: ● Սովորողները դրևորում են համագործակցության բարձր մակարդակ՝ խմբում հաջողության հասնելու համար: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Խնդիրների ձևակերպումը, հարցերի մեակումը, պլանը առկա են: Ժամանակի բաշխումն ու աղբյուրների ուսումնասիրումը, տեղեկատվության հավաքագրումը հիմնականում իրականացված են ոչ էական թերություններով: ● Սովորողը հիմնականում աշխատում է ինֆորմացիային: ● Սովորողները դրևորում են համագործակցություն՝ խմբում հաջողության հասնելու համար: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Խնդիրների ձևակերպումը, պլանը, ժամանակի բաշխումը, աղբյուրների ուսումնասիրումը և տեղեկատվության հավաքագրումը մասամբ են իրականացված, կան էական թերություններ: ● Սովորողն աշխատանքի ընթացքում հաճախ է դիմում օգնության: ● Սովորողները ոչ միշտ են համաձայնեցնում իրենց գործողությունները: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Խնդիրների ձևակերպումը, պլանը, ժամանակի բաշխումը ներկայացված են թերի, աղբյուրների ուսումնասիրումը և տեղեկատվության հավաքագրումն իրականացված են որոշակի մասով: ● Սովորողը մտապես օգնության կարիք ունի: ● Սովորողները դրևորում են համագործակցության թույլ տարրեր:
1 միավոր	0.75 միավոր	0.5 միավոր	0.25 միավոր	
<p>Ավարտ կամ ամփոփում (վերջնական մեակում, աշխատանքի ձևավորում)</p>				
Աշխատանքը մեակված և ձևավորված է անթերի:	Աշխատանքը մեակված և ձևավորված է պատշաճ մակարդակով՝ ոչ էական թերություններով:	Աշխատանքի մեակումը և ձևավորումը կատարված է էական թերություններով:	Աշխատանքի մեակումը և ձևավորումը որոշակի մասով կատարված են:	

<p>Բովանդակությունը (8 միավոր)</p>	<p>Համապատասխանությունը թեմային, ամբողջականությունը, գիտական հիմնավորվածությունը, գրագիտությունը</p>			
	3 միավոր	2 միավոր	1 միավոր	0,5 միավոր
	<p>Բովանդակությունը ամբողջովին համապատասխանում է թեմային:</p>	<p>Բովանդակությունը համապատասխանում է թեմային, կան ոչ էական թերություններ:</p>	<p>Բովանդակությունը մասամբ համապատասխանում է թեմային:</p>	<p>Բովանդակությունը որոշակի մասով համապատասխանում է թեմային:</p>
	2 միավոր	1,5 միավոր	1 միավոր	0.5 միավոր
	<p>Աշխատանքը ամբողջական է, կան խորքային վերլուծություններ, պահպանված են տրամաբանական կապերը, թեման լիովին բացահայտված է:</p>	<p>Աշխատանքը ամբողջական է, կան վերլուծություններ, պահպանված են տրամաբանական կապերը, թեման բացահայտված է: Առկա են ոչ էական թերություններ:</p>	<p>Աշխատանքի ամբողջականությունը մասամբ է պահպանված, կան էական թերություններ:</p>	<p>Թեմայի գլխավոր միտքը թույլ է արտահայտված, բովանդակությունը ներկայացված է կցկտուր:</p>
	2 միավոր	1,5 միավոր	1 միավոր	0.5 միավոր
	<p>Աշխատանքը գիտականորեն հիմնավորված է:</p>	<p>Առկա է գիտական հիմնավորվածություն, կան ոչ էական թերություններ:</p>	<p>Գիտական հիմնավորվածությունը պահպանված է էական թերություններով:</p>	<p>Գիտական հիմնավորվածությունն արտահայտված է որոշակի չափով:</p>
	1 միավոր	0,75 միավոր	0,5 միավոր	0,25 միավոր

	<p>Խմբագրման և սրբագրման կարիք չունի, ամբողջությամբ պահպանված է և սահմանված տեխնիկական պահանջները:</p>	<p>Ունի մասնակի խմբագրման կարիք. պահպանված է և սահմանված տեխնիկական պահանջները:</p>	<p>Ունի էական խմբագրման և սրբագրման կարիք. պահպանված է սահմանված տեխնիկական պահանջների մի մասը:</p>	<p>Պահպանված է սահմանված տեխնիկական պահանջների որոշակի մասը:</p>
<p>Ներկայացումը (6 միավոր)</p>	<p>Ձևը/միջոցը (սահիկաճար, հղովակ, երաժշտություն, նկար, ֆլեգիկական մոդելներ, համակարգչային 3D մոդել, համակարգչային սիմուլյացիա), խոսքը, համագործակցությունը/ինֆորմայնոնությունը</p>			
	3 միավոր	2 միավոր	1 միավոր	0,5 միավոր
	<p>Աճխատանֆի ներկայացման ձևը/միջոցն ամբողջովին արտացոլում է թեմայի բովանդակությունը:</p>	<p>Աճխատանֆի ներկայացման ձևը/միջոցն արտացոլում է թեմայի բովանդակությունը ոչ էական թերություններով:</p>	<p>Աճխատանֆի ներկայացման ձևը/միջոցն արտացոլում է թեմայի բովանդակությունը էական թերություններով:</p>	<p>Աճխատանֆի ներկայացման ձևը/միջոցը որոշակի մասով արտացոլում է թեմայի բովանդակությունը:</p>
	3 միավոր	2 միավոր	1 միավոր	0,5 միավոր

	<ul style="list-style-type: none"> ● Խոսքը գրագետ է, պահպանված են տրամաբանական կապերը, ամբողջովին հասկանալի են ձևակերպումներն ու հիմնավորումները: ● Առկա է լիարժեք քիմային աշխատանք: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Խոսքը գրագետ է, պահպանված են տրամաբանական կապերը, հասկանալի են ձևակերպումներն ու հիմնավորումները, սակայն կան ոչ էական թերություններ: ● Առկա է առողջ համագործակցություն, առկա են ոչ էական թերություններ: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Խոսքը հասկանալի է, սակայն ձևակերպումներում և հիմնավորումներում կան էական թերություններ: ● Համագործակցությունը դրսևորվում է էական թերություններով: 	<ul style="list-style-type: none"> ● Խոսքը որոշակի չափով է համապատասխանում բովանդակությանը, ներկայացվում է կցկտուր: ● Համագործակցությունը դրսևորվում է որոշակի չափով:
--	--	--	--	---