

Ուսումնական նախագծի պլան

Դասարան՝ 8բ
Ղեկավար՝ Նարինե Ոսկանյան
Առարկա՝ ֆիզիկա

Ն ա խ ա գ ծ ի ս կ ի զ բ	1.	Նախագծի անունը՝ «Թերմոբու»	
	2.	 Հիմնահարց . Ինչպե՞ս կարելի է ստեղծել արդյունավետ թերմոբու, որը կպահպանի սննդի կամ հեղուկի ջերմաստիճանը հնարավորինս երկար ժամանակ:  Խնդիրը Ստեղծել արդյունավետ, էկոլոգիապես անվտանգ և բյուջետային թերմոբու՝ օգտագործելով ջերմամեկուսիչ նյութեր:	
	3.	Ուսումնական տարին, կիսամյակը	2024-2025, 2-րդ կիսամյակ
	4.	Տևողությունը	6 շաբաթ
	5.	Ժամաքանակը	6 ժամ
	6.	Նպատակը (ները)	 Նպատակը ❖ Իմանալ ջերմամեկուսացման հիմնական սկզբունքները ❖ Զարգացնել հետազոտական, ստեղծագործական և թիմային հմտությունները ❖ Կիրառել գիտական մեթոդները ջերմության փոխանցման և մեկուսացման ոլորտում ❖ Ստեղծել գործող թերմոբեքս և գնահատել դրա արդյունավետությունը փորձերի միջոցով

	7.	Ուղղորդող հարցեր	☞ Ի՞նչ է թերմոբոքսը և ի՞նչի՞ համար է այն օգտագործվում: ☞ Ի՞նչ խնդիր է լուծում թերմոբոքսը առօրյայում: ☞ Որո՞նք են ջերմության փոխանցման հիմնական ձևերը (հաղորդում, ճառագայթում, կոնվեկցիա): ☞ Ինչպիսի՞ նյութեր են ջերմամեկուսիչ և ի՞նչի՞ շնորհիվ: ☞ Ինչո՞վ է տարբերվում փայլաթիթեղը բամբակից ջերմության պահման հարցում: ☞ Ո՞ր նյութերն են ավելի մատչելի և անվտանգ օգտագործման համար: ☞ Ինչպե՞ս կարելի է չափել թերմոբոքսի արդյունավետությունը: ☞ Ո՞ր ձևը (գնդաձև, ուղղանկյուն, խորանարդ) ավելի լավ կարող է պահել ջերմաստիճանը: ☞ Որքա՞ն հաստ պետք է լինի մեկուսիչ շերտը: ☞ Որո՞նք են կառուցման ամենադժվար փուլերը: ☞ Ինչպե՞ս կարելի է ամրացնել նյութերը, որպեսզի տուփը չքանդվի: ☞ Որտե՞ղ կարող են լինել ջերմության արտահոսքի կետեր: ☞ Ի՞նչ արդյունք ստացաք փորձարկումից: ☞ Ի՞նչ կփոխեք մոդելում՝ արդյունքը բարելավելու համար:
	8.	Ուսումնական նախագծի վերջնարդյունքները	★ Բացատրել ջերմամեկուսիչ նյութերի գործողության սկզբունքները ★ Հավաքագրել և վերլուծել տվյալներ՝ փորձերի միջոցով ★ Նախագծել և ստեղծել թերմոբեքս՝ գիտական փաստերի վրա հիմնվելով ★ Ներկայացնել իրենց աշխատանքը՝ ընդգծելով հիմնական արդյունքները և եզրակացությունները ★ Արձագանքել իրենց թիմային աշխատանքին և առաջարկել բարելավումներ

	9. 10.	Աշխատանքային խմբեր /Առաջադրանքներն ըստ խմբերի	<div data-bbox="965 76 1957 161">  1-ին խումբ – Հետազոտություն և պլանավորում (2 մասնակից) </div> <div data-bbox="913 193 1395 228"> <p>Պատասխանատվություններ`</p> </div> <div data-bbox="965 260 1765 579"> • Հիմնախնդրի ներկայացում • Ջերմամեկուսիչ նյութերի ուսումնասիրություն • Նախնական դիզայնների/էսքիզների ստեղծում • Նյութերի ցուցակ կազմել • Նյութերի մատչելիության վերլուծություն </div> <div data-bbox="958 754 1971 794"> <p>2-րդ խումբ – Կառուցում և փորձարկում (3 մասնակից)</p> </div> <div data-bbox="913 826 1395 861"> <p>Պատասխանատվություններ`</b></p> </div> <div data-bbox="965 893 1971 1212"> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Թերմոբոքսի մոդելի հավաքում</li> <li>• Նյութերի կտրում, սոսնձում, շերտավորում</li> <li>• Ջերմաչափով չափումներ</li> <li>• Փորձերի անցկացում` տարբեր նյութերով և ժամանակներով • Տվյալների գրանցում փորձարկման աղյուսակում </div> <div data-bbox="965 1353 2128 1393">  3-րդ խումբ – Վերլուծություն և ներկայացում (2 մասնակից) </div> <div data-bbox="913 1425 1395 1460"> <p>Պատասխանատվություններ`</p> </div> <div data-bbox="965 1492 1671 1527"> • Փորձարկման տվյալների վերլուծություն </div>
--	----------------------	---	---

			• Եզրակացությունների գրանցում • Գրավոր հաշվետվություն և PowerPoint/մակետ պատրաստում • Նախագծի վերջնական ներկայացում դասարանում	
11.	Ժամանակացույց	1-ին շաբաթ	Ներածություն և հետազոտություն • Թերմոբեֆսի հասկացությունը և դրա գործառույթները • Ջերմության փոխանցման ձևերը (առաջացման, հաղորդման, հառաքայրման) • Ջերմամեկուսիչ նյութերի տեսակները և հատկությունները • Խմբերի բաժանում և թեմայի ուսումնասիրություն	
		2-րդ շաբաթ	Նախնական պլանավորում • Հետազոտական հարցերի ձևակերպում (օր.՝ «Որ նյութերը լավագույնս պահպանում են ջերմությունը») • Նախագծման գաղափարների բնութագրում և էսքիզների ստեղծում • Անհրաժեշտ նյութերի և գործիքների ցանկ կազմել	
		3-րդ շաբաթ	Նախագծում և հաշվարկներ • Թերմոբեֆսի ձևի և չափսերի որոշում • Հաշվարկներ՝ ջերմության կորուստները նվազեցնելու համար • Առաջարկների դերի բաժնում թիմում՝ ով ինչ պարտականություն ունի	

			4-րդ շաբաթ	Կառուցման փուլ • Թերմոբեֆսի պատրաստում (մասնատում, կտրում, ամրացում) • Խնդիրների և բարդությունների լուծում • Միջանկյալ փորձարկում՝ նյութերի մեկուսիչ հատկությունների ստուգու
			5-րդ շաբաթ	Փորձարկում և տվյալների հավաքագրում • Թերմոբեֆսի փորձարկում՝ ջերմաստիճանի չափում յուրաքանչյուր 10-15 րոպեն մեկ • Արդյունքների գրանցում աղյուսակում • Տվյալների վերլուծություն և համեմատություն նախնական ակնկալիքների հետ
			6-րդ շաբաթ	Ներկայացում և ամփոփում • Աշխատանքի արդյունքների ամփոփում • Թերմոբեֆսի ուժեղ և թույլ կողմերի բննարկում • Նախագծի վերջնական ներկայացում դասարանում (պատաս, սլայդներ կամ տեսանյութ) • Վերջնական գնահատում՝ ըստ հստակ չափանիշների (գաղափար, իրագործում, քիմային աշխատանք, ներկայացում)

Նախագծի ավարտ	12.	Ուսումնական նախագծի նկարագիրը	Այս ուսումնական նախագիծը նպատակ ունի զարգացնել աշակերտների գիտական մտածողությունը, խնդիրների վերլուծման և փորձարկման հմտությունները՝ իրական կյանքի հիմնախնդրի՝ ջերմության պահպանման օրինակով: Նախագիծը խթանում է համագործակցությունը, գործնական ու ստեղծարար մտածողությունը, ինչպես նաև գիտության և տեխնոլոգիայի իրական կիրառումը առօրյա կյանքում:
	13.	Ուսումնական նախագծի ավարտուն արդյունքի /պրոդուկտի/ ներկայացման տեսակը և հետազոտության աղբյուրները:	PowerPoint շնորհանդես կամ պաստառ Մակետ/մոդել՝ ֆիզիկական ցուցադրություն Գրավոր հաշվետվություն՝ Word կամ PDF ձևով Տեսանյութ՝ ստեղծման և փորձարկման գործընթացից Հետազոտության աղբյուրներ՝ Գրքեր: Ֆիզիկայի դասագրքեր, խնդրագրքեր, հանրամատչելի գրքեր: Առցանց ռեսուրսներ: Վստահելի կրթական կայքեր, գիտական հոդվածներ վիդեոդասեր, ինտերակտիվ դասեր: Ուսուցչի կողմից տրամադրված նյութեր:
	14.	Գնահատում	1. Նախագծին մասնակցություն (4 միավոր) 2. Ներկայացման հմտություններ (2 միավոր) 3. Գիտելիքների ստուգում (4 միավոր):

	15.	Տվյալ առակայի/ների/ թեմայից /ներից/ ձեռք բերված վերջնարդյունքներ	Գիտեն ջերմության փոխանցման ձևերը և ջերմամեկուսիչ նյութերի հատկությունները: Կիրառում են ֆիզիկական գիտելիքները իրական խնդրի լուծման մեջ: Կազմակերպում են պարզ փորձ, չափում և տվյալների գրանցում: Վերլուծում են փորձի արդյունքները և կազմում հիմնավորված եզրակացություն: Աշխատում են խմբով, ներկայացնում նախագիծը բանավոր և գրավոր ձևով:
--	-----	--	---