

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
«ԳՈՐԻՍԻ ՅՈՒ. ԲԱԽՇՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ԹԻՎ 3 ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԴՊՐՈՑ» ՊՈԱԿ

Ուսումնական հաստատության անվանումը

Հաստատում եմ

Տնօրենի Ժ/Պ

Ս. Ավանեսյան

« _____ » _____ 2024թ.



ՕՐԱՑՈՒՑԱՅԻՆ-ԹԵՄԱՏԻԿ ՊԼԱՆ

ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ

Կենսաբանություն

ԴԱՍԱՐԱՆ _____ 9

ԿԻՍԱՍՅԱԿ _____ I, II

ՈւՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՏԱՐԻ _____ 2024-2025

ԺԱՄԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ _____ 68 2

(տարեկան) (շաբաթական)

ԴԱՍԱԳՐՔԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ

Կենսաբանություն

Ընդհանուր օրինաչափությունները

ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ

Զանգակ

ՀԵՂԻՆԱԿ

Թանգամյան Տ., Սաֆարյան Ջ.

ՈՒՍՈՒՑԻՉ

Մարինե Բաբայան

Քննարկվել, հավանության է արժանացել

մեթոդիավորման _____ նիստում: Արձանագրություն թիվ _____

Մեթոդիավորման նախագահ

(ստորագրություն)

Անուշ Դաջունց

(ազգանուն, անուն)

Ուսումնական աշխատանքների գծով տնօրենի տեղակալ

(ստորագրություն)

Մերգեյ Ավանեսյան

(ազգանուն, անուն)

№	ԴԱՍԻ ՎԵՐՆԱԳԻՐԸ		ԴԱՍԻ ՆՊԱՏԱԿԸ	ԴԱՍԻ ՎԵՐՁՆԱՐՅՈՒՆՔԸ	ԳՐՔԻ ԷԶԸ	ԺԱՄԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ			ԺԱՄԿԵՏԸ	
	Ներածություն					ԸՆԴ	ՏԵՍ	ԳՈՐԾ		
ԹԵՄԱ 1										
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		Ձևավորել պատկերացում այն մասին, որ օրգանիզմն առանձին կառուցվածքային մակարդակներից բաղկացած մեկ ամբողջական համակարգ է:								
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՁՆԱՐՅՈՒՆՔԸ		<p>Սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> • Հիմնավորել, որ մարդու օրգանիզմը ունի բջջային կառուցվածք և տարբեր կառուցվածքային մակարդակներից բաղկացած մի ամբողջություն է: • Նկարագրել մարդու հյուսվածքների տեսակները և բացատրել դրանց գործառնությունները: • Մանրապատրաստուկների, գծապատկերների, նկարների օգնությամբ ուսումնասիրել և համեմատել մարդու հյուսվածքները՝ հիմնվելով դիտարկելի հատկանիշների վրա: • Հիմնավորել, որ հյուսվածքները կառուցված են իրենց կատարած գործառնության համապատասխան: 								
1	Կենսաբանություն. ընդհանուր օրինաչափություններ և դասընթացի տեղը բնագիտական առարկաների համակարգում:		Իմանալ կենսաբանության ընդհանուր օրինաչափությունները, արժևորել դասընթացի տեղը բնագիտական առարկաների համակարգում	Գիտի կենսաբանության ընդհանուր օրինաչափությունները, արժևորում է դասընթացի տեղը բնագիտական առարկաների համակարգում	3-6	1	1			
2	«Կենսաբանություն» դասընթացի նպատակն ու խնդիրները		Իմանալ «Կենսաբանություն» առարկայի նպատակն ու խնդիրները	Գիտի «Կենսաբանություն» առարկայի նպատակն ու խնդիրները	7	1	1			
ԹԵՄԱ 2										
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		Կենդանի համակարգերի կազմավորվածության ընդհանուր օրինաչափությունները								
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Ձևավորել պատկերացումներ էկոհամակարգի կառուցվածքի, դրա բաղադրիչների և տեսակների մասին: • Ձևավորել գիտելիքներ էկոլոգիական գործոնների, դրանց փոխազդեցության, սահմանափակող գործոնի վերաբերյալ: • Զարգացնել համակարգերում տեղի ունեցող գործընթացները նկարագրելու, բացատրելու և վերլուծելու գիտելիքներ և կարողություններ՝ էկոհամակարգերում միջտեսակային փոխհարաբերությունների (մրցակցություն, գիշատչություն, մուտուալիզմ, կոմենսալիզմ, մակաբուծություն) օրինակով: • Ձևավորել գիտելիքներ էկոհամակարգում նյութերի շրջապտույտի և էներգիայի հոսքի, էկոհամակարգերում տեղի ունեցող փոխազդեցությունների վերաբերյալ: • Զարգացնել մոդելավորման հմտություններ սննդային շղթաների, սննդային ցանցերի և էկոլոգիական բուրգերի մոդելների կառուցման օրինակով: 								
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՁՆԱՐՅՈՒՆՔԸ		<p>Սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> • Սահմանել և բնութագրել էկոհամակարգերը: • Բացատրել, որ էկոհամակարգերը բարդ կենսաբանական համակարգեր են, որոնք բաղկացած են անկենդան և կենդանի բաղադրիչներից՝ պրոդուցենտներից (արտադրողներ), կոնսումենտներից (սպառողներ) և ռեդուցենտներից (քայքայողներ): • Գնահատել միջավայրի աբիոտիկ (ոչ կենսածին) և բիոտիկ (կենսածին) գործոնների դերն էկոհամակարգերում: • Ընդհանուր գծերով ներկայացնել սահմանափակող գործոնի գաղափարը: • Նկարագրել էկոհամակարգերում օրգանիզմների միջև միջտեսակային փոխհարաբերությունների տեսակները (մրցակցություն, գիշատչություն, մուտուալիզմ, կոմենսալիզմ, մակաբուծություն): • Ներկայացնել օրգանիզմների փոխազդեցությունը շրջակա միջավայրի հետ: • Հիմնավորել էկոհամակարգում գործող փոխազդեցությունների դերը էկոհամակարգերի հավասարակշռության պահպանման գործում: • Ընդհանուր գծերով ներկայացնել նյութերի շրջապտույտն էկոհամակարգում: • Բացատրել ածխածնի ու ազոտի շրջապտույտի նշանակությունը: • Հիմնավորել արեգակնային էներգիայի դերը որպես կենսաբանական համակարգերի էներգիայի հիմնական աղբյուր: • Բացատրել էկոհամակարգում արտադրողների, սպառողների և քայքայողների դերն էներգիայի փոխանցման գործում: • Մոդելավորել սննդային շղթաներ, սննդային ցանցեր և էկոլոգիական բուրգեր շրային և ցամաքային տարբեր էկոհամակարգերի օրինակով: • Փաստարկել, որ ժամանակի ընթացքում էկոհամակարգերը փոփոխվում և զարգանում են: 								
3	Կենդանի օրգանիզմների բաղադրության մեջ մտնող անօրգանական տարրերը և միացությունները		Իմանալ կենդանի օրգանիզմների բաղադրության մեջ մտնող անօրգանական տարրերը և միացությունները	Գիտի կենդանի օրգանիզմների բաղադրության մեջ մտնող անօրգանական տարրերը և միացությունները	10	1	1			
4	Օրգանական նյութեր: Սպիտակուցների, ածխաջրերի, լիպիդների բազմազանությունը և գործառնությունները		Պատկերացում կազմել օրգանական նյութերի բազմազանության և գործառնությունների մասին:	Պատկերացում է կազմում օրգանական նյութերի բազմազանության և գործառնությունների մասին:	15	1	1			

5	Նուկլեինաթթուներ: Դրանց գործառույթները: Գենետիկական ծածկագիր: ԱԵՖ	Իմանալ նուկլեինաթթուների տեսակները, դրանց գործառույթները: Իմանալ, թե ինչ է իրենից ներկայացնում գենետիկական ծածկագիրը, և պատկերացում կազմել ԱԵՖ-ի մասին	Գիտի նուկլեինաթթուների տեսակները, դրանց գործառույթները: Իմանում է, թե ինչ է իրենից ներկայացնում գենետիկական ծածկագիրը, և պատկերացում է կազմում ԱԵՖ-ի մասին	15	1	1		
6	Գործնական աշխատանք	Գործնական աշխատանք		22	1		1	
7	Ամփոփում (քանավոր հարցում)	Գիտելիքների ամրապնդում		10-22	1	1		
ԹԵՄԱ 3		Նյութերի փոխանակությունը և էներգիական փոխակերպումները որպես բջջի կենսագործունեության հիմք						
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Զարգացնել պատկերացումները ֆոտոսինթեզի և քեմոսինթեզի վերաբերյալ • Բացատրել քեմոսինթեզի նշանակությունը բնության մեջ նյութերի շրջանառության գործում • Բացատրել, որ բջջում անընդհատ տեղի են ունենում ճեղքման և սինթեզի ռեակցիաներ • Զարգացնել պատկերացումները տրանսկրիպցիայի և տրանսլյացիայի վերաբերյալ 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		<p>Կարողանալ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Զարգացնել պատկերացումները ֆոտոսինթեզի և քեմոսինթեզի վերաբերյալ • Բացատրել քեմոսինթեզի նշանակությունը բնության մեջ նյութերի շրջանառության գործում • Բացատրել, որ բջջում անընդհատ տեղի են ունենում ճեղքման և սինթեզի ռեակցիաներ • Զարգացնել պատկերացումները տրանսկրիպցիայի և տրանսլյացիայի վերաբերյալ 						
8	Ավտոտրոֆ և հետերոտրոֆ Լուսասինթեզ: Քեմոսինթեզ	օրգանիզմներ:	Տարբերել ավտոտրոֆ և հետերոտրոֆ օրգանիզմները, հասկանալ լուսասինթեզի փուլերը	Տարբերում է ավտոտրոֆ և հետերոտրոֆ օրգանիզմները, հասկանում է լուսասինթեզի փուլերը	28	1	1	
9	Պլաստիկ փոխանակություն: կենսասինթեզը	Սպիտակուցի	Իմանալ պլաստիկ փոխանակությունը. Օանոթանալ սպիտակուցի կենսասինթեզին	Գիտի պլաստիկ փոխանակությունը. Օանոթ է սպիտակուցի կենսասինթեզին	33	1	1	
10	Էներգիական փոխանակություն		Պատկերացում կազմել էներգիական փոխանակության մասին	Պատկերացում կազմել էներգիական փոխանակության մասին	37	1	1	
11	Թեմատիկ գրավոր նախապատրաստում	աշխատանքի	Կատարել ստացված գիտելիքների վերլուծություն	Կատարում է ստացված գիտելիքների վերլուծություն		1	1	
12	Ամփոփում (քանավոր հարցում)		Գիտելիքների ամրապնդում		28-37	1	1	
13	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1		Գիտելիքների ստուգում			1		1
ԹԵՄԱ 4		Բջջի կառուցվածքն ու ֆունկցիաները						
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Ձևավորել գիտելիքներ վիրուսների վերաբերյալ • Բացատրել բջջի կառուցվածքը • Ձևավորել գիտելիքներ բջջի առանձին օրգանոիդների վերաբերյալ • Բացատրել միտոզի փուլերը 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		<p>Կարողանալ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ձևավորել գիտելիքներ վիրուսների վերաբերյալ • Բացատրել բջջի կառուցվածքը • Ձևավորել գիտելիքներ բջջի առանձին օրգանոիդների վերաբերյալ • Բացատրել միտոզի փուլերը 						
14	Կյանքի ոչ բջջային ձևեր՝ վիրուսներ		Պատկերացում կազմել վիրուսների մասին	Պատկերացում է կազմում վիրուսների մասին	39	1	1	
15	Նախակորիզավոր և կորիզավոր բջիջների կառուցվածքը		Իմանալ որոնք են նախակորիզավոր և կորիզավոր բջիջների կառուցվածքը	Գիտի որոնք են նախակորիզավոր և կորիզավոր բջիջների կառուցվածքը	41	1	1	
16	Բջջաթաղանթ, պլազմային թաղանթ, ցիտոպլազմա և ներառուկներ		Իմանալ բջջաթաղանթի կառուցվածքը և ֆունկցիաները	Գիտի բջջաթաղանթի կառուցվածքը և ֆունկցիաները	44	1	1	
17	Բջջի հիմնական օրգանոիդները և դրանց գործառույթները		Պատկերացում կազմել բջջի ցիտոպլազմայի մասին, իմանալ բջջի	Պատկերացում է կազմում բջջի ցիտոպլազմայի մասին, գիտի բջջի	47	1	1	

		հիմնական օրգանոիդները և դրանց ֆունկցիաները	հիմնական օրգանոիդները և դրանց ֆունկցիաները					
18	Կորիզի կառուցվածքը և գործառույթները: Քրոմոսոմների կառուցվածքը	Պատկերացում կազմել բջջի կորիզի կառուցվածքի և կատարած գործառույթի վերաբերյալ, իմանալ քրոմոսոմների կառուցվածքը	Պատկերացում է կազմում բջջի կորիզի կառուցվածքի և կատարած գործառույթի վերաբերյալ, գիտի քրոմոսոմների կառուցվածքը	53	1	1		
19	Բջջի բաժանում՝ միտոզ	Պատկերացում կազմել միտոզի մասին	Պատկերացում է կազմում միտոզի մասին		1	1		
20	Գործնական աշխատանք	Գործնական աշխատանք		56	1		1	
21	«Կենդանի համակարգի կազմավորության ընդհանուր օրինաչափությունները» բաժնի ամփոփում	Իմանալ «Կենդանի համակարգի կազմավորության ընդհանուր օրինաչափությունները» բաժնի հիմնական դրույթները	Գիտի «Կենդանի համակարգի կազմավորության ընդհանուր օրինաչափությունները» բաժնի հիմնական դրույթները		1	1		
22	Ամփոփում (բանավոր հարցում)	Գիտելիքների ամրապնդում		39-56	1	1		
ԹԵՄԱ 5 Օրգանիզմների բազմացումը								
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Զարգացնել պատկերացումները բազմացման եղանակների վերաբերյալ • Օանոթանալ անսեռ բազմացման եղանակներին • Տարբերակել անսեռ և սեռական բազմացման ձևերը • Զարգացնել պատկերացումները կրկնակի բեղմնավորման մասին 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		Կարողանալ <ul style="list-style-type: none"> • Զարգացնել պատկերացումները բազմացման եղանակների վերաբերյալ • Օանոթանալ անսեռ բազմացման եղանակներին • Տարբերակել անսեռ և սեռական բազմացման ձևերը • Զարգացնել պատկերացումները կրկնակի բեղմնավորման մասին 						
23	Օրգանիզմի բազմացման ձևերը: Անսեռ բազմացում:	Իմանալ օրգանիզմի բազմացման ձևերը, տարբերել անսեռ բազմացումը	Գիտի օրգանիզմի բազմացման ձևերը, տարբերում անսեռ բազմացումը	60	1	1		
24	Սեռական բազմացում: Սեռական և անսեռ բազմացման կենսաբանական նշանակությունը	Պատկերացում կազմել սեռական բազմացման մասին, կարևորել սեռական բազմացման կենսաբանական նշանակությունը	Պատկերացում է կազմում սեռական բազմացման մասին, կարևորում է սեռական բազմացման կենսաբանական նշանակությունը	63	1	1		
25	Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի նախապատրաստում	Գիտելիքի ամրապնդում			1	1		
26	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2	Գիտելիքների ստուգում			1		1	
ԹԵՄԱ 6 Օրգանիզմների անհատական զարգացումը								
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Ձևավորել գիտելիքներ օնտոգենեզի մասին • Հասկանալ, թե ինչ են իրենցից ներկայացնում սաղմնային թերթիկները • Հստակ պատկերացնել, թե ո՞ր թերթիկից ի՞նչ օրգան է առաջանում Ուսումնասիրել կենդանիների զարգացման ուղղակի և անուղղակի ձևերը						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Ձևավորել գիտելիքներ օնտոգենեզի մասին • Հասկանալ, թե ինչ են իրենցից ներկայացնում սաղմնային թերթիկները • Հստակ պատկերացնել, թե ո՞ր թերթիկից ի՞նչ օրգան է առաջանում • Ուսումնասիրել կենդանիների զարգացման ուղղակի և անուղղակի ձևերը 						
27	Օրգանիզմի անհատական զարգացումը: Սաղմնային զարգացման շրջան	Իմանալ օրգանիզմի անհատական զարգացումը, պատկերացում կազմել սաղմնային զարգացման շրջանի վերաբերյալ	Գիտի օրգանիզմի անհատական զարգացումը, պատկերացում է կազմում սաղմնային զարգացման շրջանի վերաբերյալ	67	1	1		

28	Հետսադմնային գարգացում: Միջավայրի գործոնների ազդեցությունը օրգանիզմների զարգացման վրա	Իմանալ հետսադմնային գարգացումը, կարևորել միջավայրի գործոնների ազդեցությունը օրգանիզմների զարգացման վրա	Գիտի հետսադմնային գարգացումը, կարևորում է միջավայրի գործոնների ազդեցությունը օրգանիզմների զարգացման վրա	70	1	1		
29	Ամփոփում (բանավոր հարցում)		Գիտելիքների ամրապնդում	60-70	1	1		
ԹԵՄԱ 7 Հատկանիշների ժառանգման օրինաչափությունները								
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Չնավորել գիտելիքներ ժառանգականության և փոփոխականության հիմնական օրինաչափությունների վերաբերյալ: • Չնավորել միահիբրիդ խաչասերման և սեռի հետ շղթայակցված ժառանգման վերաբերյալ խնդիրների լուծման, գենետիկ տոհմաձառերի կառուցման կարողություն: • Պարզաբանել, որ մուտացիաները կարող են պատճառ հանդիսանալ մարդու ժառանգական հիվանդությունների և չարորակ նորագոյացությունների առաջացման համար: • Արժևորել առողջ ապրելակերպի դերը քաղցկեղի կանխարգելման գործընթացում: 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		<p>Սովորողը պետք է կարողանա՝</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ներկայացնել ժառանգականության և փոփոխականության հիմնական օրինաչափությունները: • Բացատրել քրոմոսոմների, ԴՆԹ-ի, գեների դերը ժառանգականության և փոփոխականության համատեքստում: • Բացատրել Մենդելի փորձարարական մեթոդի էությունը միահիբրիդային խաչասերման օրինակով: • Սահմանել հիմնական գենետիկ հասկացությունները՝ ալելային և ոչ ալելային գեներ, դոմինանտ և ռեցեսիվ գեներ, գենոտիպ և ֆենոտիպ, հոմոզիգոտ և հետերոզիգոտ օրգանիզմներ: • Վերլուծել լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտության երևույթը օրինակների հիման վրա: • Տարբերակել աուտոսոմային և սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշները: • Բացատրել թե ինչ է մուտացիան: • Բացատրել մուտացիաների և մարդու ժառանգական հիվանդությունների կապը: • Ներկայացնել մարդու հիմնական ժառանգական հիվանդությունների օրինակներ: • Հիմնավորել չարորակ նորագոյացությունների առաջացման կապը մուտացիաների և բջջային ցիկլի խանգարումների հետ: • Քննարկել քաղցկեղի առաջացման պատճառները, կանխարգելման և բուժման մոտեցումները: • Հիմնավորել գեների անկախ բաշխումը և պատահական բեղմնավորումը՝ որպես ժառանգական փոփոխականության աղբյուր: • Նկարագրել շրջակա միջավայրի գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների դրսևորման վրա: • Քննարկել գենային ճարտարագիտության նվաճումներն ու կրոնավորման հետևանքները: • Լուծել միահիբրիդ խաչասերումների հետ կապված խնդիրներ՝ ներառյալ սեռի հետ շղթայակցումը, ստեղծել գենետիկ տոհմաձառեր: 						
30	Գենետիկայի հիմնական հասկացությունները:	Իմանալ գենետիկայի հիմնական հասկացությունները:	Գիտի գենետիկայի հիմնական հասկացությունները:	74	1	1		
31	Դոմինանտ և ռեցեսիվ հատկանիշներ, հոմոզիգոտ և հետերոզիգոտ օրգանիզմներ, գենոտիպ և ֆենոտիպ	Տարբերել դոմինանտ և ռեցեսիվ հատկանիշները, հոմոզիգոտ և հետերոզիգոտ օրգանիզմները, գենոտիպը և ֆենոտիպը	Տարբերում է դոմինանտ և ռեցեսիվ հատկանիշները, հոմոզիգոտ և հետերոզիգոտ օրգանիզմները, գենոտիպը և ֆենոտիպը	75	1	1		
32	Միահիբրիդ խաչասերում: Մենդելի 1-ին օրենքը. հիբրիդների առաջին սերնդի միակերպության կամ դոմինանտության օրենքը	Հասկանալ միահիբրիդ խաչասերումը: Իմանալ Մենդելի 1-ին (հիբրիդների առաջին սերնդի միակերպության կամ դոմինանտության) օրենքը	Հասկացել է միահիբրիդ խաչասերումը: Գիտի Մենդելի 1-ին (հիբրիդների առաջին սերնդի միակերպության կամ դոմինանտության) օրենքը	78	1	1		
33	Մենդելի 2-րդ օրենքը. ոչ լրիվ դոմինանտություն	Հասկանալ Մենդելի 2-րդ (ձեղքավորման) օրենքը: Պատկերացում կազմել ոչ լրիվ դոմինանտության մասին	Հասկացել է Մենդելի 2-րդ (ձեղքավորման) օրենքը: Պատկերացում է կազմում ոչ լրիվ դոմինանտության մասին	80	1	1		
34	Ամփոփում (բանավոր հարցում)	Կրկնել Մենդելի 1-ին և 2-րդ օրենքները	Կրկնել է Մենդելի 1-ին և 2-րդ օրենքները		1	1		
35	Սեռի գենետիկա: Սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշների ժառանգում: Ժառանգական հիվանդություններ	Իմանալ սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշները: Տարբերել ժառանգական հիվանդությունները	Գիտի սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշները: Տարբերում է ժառանգական հիվանդությունները	83	1	1		
36	Ամփոփում (խնդիրների լուծում)	Ուսումնասիրել Մենդելի 1-ին և 2-րդ օրենքների վերաբերյալ խնդիրներ	Կատարում է Մենդելի 1-ին և 2-րդ օրենքների վերաբերյալ խնդիրներ	74-83	1		1	
ԹԵՄԱ 8 Փոփոխականության օրինաչափությունները								

ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Իմանա ժառանգական փոփոխականության երեւոյթի մասին, ժառանգական փոփոխականության հիմնական ձեւերը, մուտացիաների դասակարգումը, մուտածին գործոնները: • Կարողանա տարբերակել մուտացիոն փոփոխականության տեսակները, համեմատել մուտացիոն եւ համակցական փոփոխականությունները, • Բացատրել դոմինանտ եւ ռեցեսիվ, օգտակար եւ վնասակար, սոմատիկ եւ գեներատիվ մուտացիաները: • Կարծեառքի մուտածին գործոնները որպէս մուտացիաների առաջացման պատճառ, մարդու առողջության վատթարացումը որպէս միջավայրի աղտոտվածության եւ վնասակար սովորույթների բացասական հետեւանք: 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Հասկանալ ժառանգական փոփոխականության երեւոյթի մասին, ժառանգական փոփոխականության հիմնական ձեւերը, մուտացիաների դասակարգումը, մուտածին գործոնները: • Տարբերակել մուտացիոն փոփոխականության տեսակները, համեմատել մուտացիոն եւ համակցական փոփոխականությունները, • Բացատրել դոմինանտ եւ ռեցեսիվ, օգտակար եւ վնասակար, սոմատիկ եւ գեներատիվ մուտացիաները: • Արժեառքել մուտածին գործոնները որպէս մուտացիաների առաջացման պատճառ, մարդու առողջության վատթարացումը որպէս միջավայրի աղտոտվածության եւ վնասակար սովորույթների բացասական հետեւանք: 						
37	Ոչ ժառանգական փոփոխականություն (Ֆենոտիպային)	Հասկանալ ոչ ժառանգական կամ ֆենոտիպային փոփոխականությունը	Հասկացել է ոչ ժառանգական կամ ֆենոտիպային փոփոխականությունը	87	1	1		
38	Ժառանգական փոփոխականություն: Մուտացիա: Մուտածին գործոններ	Պատկերացնել ժառանգական փոփոխականությունը, տարբերել սեռական եւ մարմնական մուտացիաները	Պատկերացնում է ժառանգական փոփոխականությունը, տարբերում է սեռական եւ մարմնական մուտացիաները	89	1	1		
39	Լաբորատոր աշխատանք	Հասկանալ միահիբրիդային խաչասերմանը վերաբերող խնդիրների լուծման մեթոդիկան	Հասկացել է միահիբրիդային խաչասերմանը վերաբերող խնդիրների լուծման մեթոդիկան		1		1	
40	«Ժառանգականությունն և փոփոխականությունն» բաժնի ամփոփումը և կրկնություն	Ամրապնդել գիտելիքները «Ժառանգականությունն և փոփոխականություն» բաժնից	Ամրապնդել է գիտելիքները «Ժառանգականությունն և փոփոխականություն» բաժնից	74-89	1	1		
41	Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի նախապատրաստում	Գիտելիքների ամրապնդում			1	1		
42	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3	Գիտելիքների ստուգում			1		1	
ԹԵՄԱ 9		Օրգանական աշխարհի զարգացման օրինաչափությունները						
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Ձևավորել պատկերացումներ էվոլյուցիայի տարաբնույթ ապացույցների վերաբերյալ: • Ձևավորել գիտելիքներ էվոլյուցիոն տեսության հիմնական դրույթների, բնական և արհեստական ընտրության մասին: • Պարզաբանել էվոլյուցիոն հարմարանքների դերը տարբեր բուսական և կենդանական օրգանիզմների գոյատևման համար: • Զարգացնել փաստարկված միտք կառուցելու, տեղեկությունը գնահատելու և դիրքորոշում հայտնելու հմտություններ՝ էվոլյուցիոն տեսության համատեքստում 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		<p>Սովորողը պետք է կարողանա</p> <ul style="list-style-type: none"> • Վերլուծել բրածո մնացորդների վերաբերյալ տվյալները, հոմոլոգ կառուցվածքները, սաղմնաբանական տվյալները և ԴՆԹ-ի կառուցվածքային ընդհանրությունները՝ որպէս էվոլյուցիոն տեսության ապացույցներ: • Ընդհանուր գծերով ներկայացնել երկրաբանական դարաշրջանները և մասսայական բնաջնջումները: • Ներկայացնել Դարվինի էվոլյուցիոն տեսության հիմնական դրույթները: • Բացատրել բնական ընտրությունը՝ որպէս էվոլյուցիայի հիմնական գործոն: • Հիմնավորել գերարտադրության, փոփոխականության, մրցակցության դերը բնական ընտրության գործում: • Բացատրել արհեստական ընտրության նշանակությունը՝ բերելով օրինակներ: • Համեմատել բնական և արհեստական ընտրությունները: • Քննարկել էվոլյուցիոն հարմարանքների դերը կենդանի օրգանիզմների գոյատևման համար: • Համեմատել հովանավորող և նախազգուշացնող գունավորումը, դիմակավորումը, միմիկրիան: 						
43	Զարլգ Դարվինի էվոլյուցիոն տեսությունը	Պատկերացում կազմել Զարլգ Դարվինի էվոլյուցիոն տեսության մասին	Պատկերացում է կազմում Զարլգ Դարվինի էվոլյուցիոն տեսության մասին	96	1	1		
44	Գոյության կռիվ: Բնական ընտրություն	Իմանալ գոյության կռիվ տեսակները: Պատկերացում կազմել բնական ընտրության վերաբերյալ	Գիտի գոյության կռիվ տեսակները: Պատկերացում է կազմում բնական ընտրության վերաբերյալ	100	1	1		

45	Օրգանիզմների հարամարվածությունը արտաքին միջավայրի պայմաններին	Հասկանալ օրգանիզմների հարամարվածությունը արտաքին միջավայրի պայմաններին	Հասկացել է օրգանիզմների հարամարվածությունը արտաքին միջավայրի պայմաններին	106	1	1		
46	Լաբորատոր աշխատանք «Օրգանիզմների հարամարվածությունը արտաքին միջավայրի պայմաններին»	Տարբերել օրգանիզմների արտաքին միջավայրի պայմաններին հարամարվածության տարբեր ձևերը	Տարբերում է օրգանիզմների արտաքին միջավայրի պայմաններին հարամարվածության տարբեր ձևերը		1		1	
47	Տեսակ: Տեսակի չափանիշների, տեսակի պոպուլյացիոն կառուցվածքը	Պատկերացում կազմել տեսակի մասին: Հասկանալ տեսակի պոպուլյացիոն կառուցվածքը	Պատկերացում է կազմում տեսակի մասին: Հասկացել է տեսակի պոպուլյացիոն կառուցվածքը	110	1	1		
48	Էվոլյուցիայի գլխավոր ուղղությունները և ուղիները	Իմանալ էվոլյուցիայի գլխավոր ուղղությունները և ուղիները	Գիտի էվոլյուցիայի գլխավոր ուղղությունները և ուղիները	113	1	1		
49	Ամփոփում (բանավոր հարցում)	Գիտելիքների ամրապնդում՝ «Օրգանական աշխարհի զարգացում» բաժնից	Գիտելիքները ամրապնդել է՝ «Օրգանական աշխարհի զարգացում» բաժնից	96-113	1	1		
ԹԵՄԱ 10		Կյանքի ծագումը երկրի վրա						
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Իմանալ կյանքի ծագման ժամանակակից պատկերացումների մասին, որտեղ եւ ինչպես են առաջացել առաջին օրգանական միացությունները: • Կարողանալ բնութագրել կոացերվատները եւ նրանց բնորոշ հատկությունները: • Կարծեռել օրգանական աշխարհի միասնական ծագման վերաբերյալ պատկերացումները: 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		Կարողանալ <ul style="list-style-type: none"> • Հասկանալ կյանքի ծագման ժամանակակից պատկերացումների մասին, որտեղ եւ ինչպես են առաջացել առաջին օրգանական միացությունները: • Բնութագրել կոացերվատները եւ նրանց բնորոշ հատկությունները: • Արժեռել օրգանական աշխարհի միասնական ծագման վերաբերյալ պատկերացումները: 						
50	Կյանքի ծագման մասին ժամանակակից պատկերացումները	Ծանոթանալ կյանքի ծագման մասին ժամանակակից պատկերացումներին	Ծանոթացել է կյանքի ծագման մասին ժամանակակից պատկերացումներին	117	1	1		
51	«Կյանքի ծագումը երկրի վրա» բաժնի ամփոփում	Ամփոփել «Կյանքի ծագումը երկրի վրա» բաժինը	Ամփոփել է «Կյանքի ծագումը երկրի վրա» բաժինը		1	1		
ԹԵՄԱ 10		Էվոլյուցիայի հիմունքները						
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Չնվորել պատկերացումներ կենսաբանական ռեսուրսների, կենսաբազմազանության արժեքի, կենսաբազմազանության վրա ազդող գործոնների վերաբերյալ: • Զարգացնել կենսաբազմազանության վրա մարդու գործունեության վնասակար • շեղանքները գնահատելու, կանխելու և վերացնելու համար անհրաժեշտ գիտելիքներ և հմտություններ: • Զարգացնել ՀՀ-ում էվոլյուցիական հիմնախնդիրների գնահատմանը և վտանգված էկոհամակարգերի վերականգնմանն ուղղված միջոցառումների պլանավորման և իրականացման հմտություններ: • Նպաստել բնապահպանական հիմնախնդիրները գիտակցող, պատասխանատու քաղաքացու ձևավորմանը: 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔԸ		Սովորողը պետք է կարողանալ <ul style="list-style-type: none"> • Գնահատել կենսաբանական ռեսուրսները: • Քննարկել էկոհամակարգային ծառայությունների դերը: • Գնահատել կենսաբազմազանությանը սպառնացող վտանգները և մարդու ազդեցությունը էկոհամակարգերի կայունության վրա: • Կանխատեսել բնակատեղիների ոչնչացման, անտառների հատման, գերշահագործման, ջրային և ցամաքային էկոհամակարգերի աղտոտման, թունաքիմիկատների անվերահսկելի օգտագործման հետևանքները: • Առաջարկել կենսաբազմազանությանը սպառնացող վտանգների նվազեցմանը և բնության պահպանությանն ուղղված լուծումներ, օրինակ՝ թափոնների վերամշակում, կայուն զարգացում, էվոլյուցիական հետք: • Հիմնավորել հատուկ պահպանվող տարածքների դերը կենսաբազմազանության պահպանության գործում: • Ներկայացնել Հայաստանի հատուկ պահպանվող տարածքները և դրանց կենսաբազմազանությունը՝ նշելով վտանգված տեսակները: • Ճանաչել Հայաստանի և Միջազգային կարմիր գրքերում ընդգրկված առավել հայտնի տեսակները: 						
52	Էվոլյուցիան որպես գիտություն: Էվոլյուցիայի հիմնական խնդիրները	Պատկերացում կազմել էվոլյուցիայի մասին: Իմանալ էվոլյուցիայի հիմնական խնդիրները	Պատկերացում է կազմում էվոլյուցիայի մասին: Գիտի էվոլյուցիայի հիմնական խնդիրները	122	1	1		

53	Բնակության միջավայրը: Միջավայրի ոչ կենսածին գործոններ (ջերմություն, լույս, խոնավություն) նշանակությունը կենդանի օրգանիզմների կենսագործունեության վրա	Հասկանալ կապը բնակության միջավայրի և էկոլոգիական գործոնների միջև	Հասկանալ է կապը բնակության միջավայրի և էկոլոգիական գործոնների միջև	124	1	1		
54	Միջավայրի կենսածին գործոններ: Անթրոպոգեն գործոն	Ծանոթանալ միջավայրի կենսածին գործոններից չեզոքությանը, մրցակցությանը և սիմբիոզին	Ծանոթացել է միջավայրի կենսածին գործոններից չեզոքությանը, մրցակցությանը և սիմբիոզին	130	1	1		
55	Կենսացենոզներ և կենսաերկրացենոզներ, դրանց բաղադրիչները	Պատկերացում կազմել կենսաերկրացենոզի և էկոլոգիական համակարգերի մասին, իմանալ դրանց բաղադրամասերը	Պատկերացում է կազմում կենսաերկրացենոզի և էկոլոգիական համակարգերի մասին, գիտի դրանց բաղադրամասերը	133	1	1		
56	Օրգանիզմների միջև գոյություն ունեցող փոխհարաբերությունների ձևերը: Մրցակցություն, գիշատչություն, մակարոնություն, համակեցություն, չեզոք փոխհարաբերություն	Պատկերացում կազմել կենսաերկրացենոզի և էկոլոգիական համակարգերի մասին, իմանալ դրանց բաղադրամասերը	Պատկերացում է կազմում կենսաերկրացենոզի և էկոլոգիական համակարգերի մասին, գիտի դրանց բաղադրամասերը	139	1	1		
57	Մննդային շղթաներ: Էկոլոգիական բուրգ	Հասկանալ օրգանիզմների միջև գոյություն ունեցող սննդային կապերը: Պատկերացում կազմել էկոլոգիական բուրգի մասին	Հասկացել է օրգանիզմների միջև գոյություն ունեցող սննդային կապերը: Պատկերացում է կազմում էկոլոգիական բուրգի մասին	143	1	1		
58	Ամփոփում (բանավոր հարցում)	Կրկնել «էկոլոգիայի հիմունքներ» բաժինը	Ամրապնդել է գիտելիքները «էկոլոգիայի հիմունքներ» բաժնից	122-143	1	1		
59	Թեմատիկ գրավոր աշխատանքի նախապատրաստում	Գիտելիքների ամրապնդում			1	1		
60	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 4	Գիտելիքի ստուգում		122-143	1		1	
ԹԵՄԱ 10		Բնության պահպանություն						
ԹԵՄԱՅԻ ՆՊԱՏԱԿԸ		<ul style="list-style-type: none"> • Իմանալ բնապահպանական խնդիրները՝ օդի, ջրի, հողի: • Իմանալ թափոնների կրկնակի վերամշակումը և օգտագործումը: • Կարողանալ տեսնել բնության փոփոխությունների և մարդու գործունեության միջև եղած պատճառահետևանքային կապերը, բնական պաշարների արդյունավետ օգտագործելը: • Կարծեսորել շրջակա միջավայրի պահպանությունը, բնության հետ ներդաշնակ և առողջ ապրելու անհրաժեշտությունը, Էկոհամակարգի հավասարակշռությունը: 						
ԹԵՄԱՅԻ ՎԵՐՋՆԱՐԳՈՒՆՔԸ		Կարողանալ՝ <ul style="list-style-type: none"> • Հասկանալ բնապահպանական խնդիրները՝ օդի, ջրի, հողի: • Հասկանալ թափոնների կրկնակի վերամշակումը և օգտագործումը: • Տարբերել բնության փոփոխությունների և մարդու գործունեության միջև եղած պատճառահետևանքային կապերը, բնական պաշարների արդյունավետ օգտագործելը: • Արժեւորել շրջակա միջավայրի պահպանությունը, բնության հետ ներդաշնակ և առողջ ապրելու անհրաժեշտությունը, Էկոհամակարգի հավասարակշռությունը: 						
61	Մարդու տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած բնապահպանական հիմնախնդիրները	Իմանալ մարդու տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած բնապահպանական հիմնախնդիրները	Գիտի մարդու տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած բնապահպանական հիմնախնդիրները	147	1	1		
62	Մթնոլորտի պահպանություն: Մթնոլորտի աղտոտման աղբյուրները և դրա էկոլոգիական հետևանքները	Ծանոթանալ մթնոլորտի պահպանությանը	Ծանոթացել է մթնոլորտի պահպանությանը	150	1	1		

63	Ջրուղրտի էկոլոգիական հիմնախնդիրները: Սևանա լճի հիմնախնդիրները: Ջրային պաշարների պահպանություն:	Ծանոթանալ ջրուղրտի էկոլոգիական հիմնախնդիրներին, այդ թվում նաև Սևանա լճի հիմնախնդրին	Ծանոթացել է ջրուղրտի էկոլոգիական հիմնախնդիրներին, այդ թվում նաև Սևանա լճի հիմնախնդրին	153	1	1		
64	Հողերի աղտոտում: Անանպատացում	Հասկանալ անապատացման պատճառները	Հասկացել է անապատացման պատճառները	153	1	1		
65	Տեսակների անհետացման պատճառները: Կարմիր գիրք	Իմանալ տեսակների անհետացման պատճառները	Գիտի տեսակների անհետացման պատճառները	155	1	1		
66	Կենսաբազմազանության պահպանություն	Կարևորել կենսաբազմազանության պահպանությունը	Կարևորում է կենսաբազմազանության պահպանությունը	155	1	1		
67	Շրջակա միջավայրի վնասակար ազդեցությունը մարդու առողջության վրա	Հասկանալ շրջակա միջավայրի վնասակար ազդեցությունը մարդու առողջության վրա	Հասկացել է շրջակա միջավայրի վնասակար ազդեցությունը մարդու առողջության վրա	159	1	1		
68	Դասընթացի ամփոփում (բանավոր հարցում)	Գիտելիքների ամրապնդում		147-159	1	1		
ԸՆԴԱՄԵՆԸ					68	59	9	