

Հաստատում եմ՝

Տնօրենի և վարչատնտեսական մասի

համակարգողի պարտականությունները կատարող



Ն. Հովհաննիսյան

2023-2024 ուստարի

«Բաղրամյանի միջն. դպրոց» ՊՈԱԿ

Բնագիտություն (կենսաբանություն) առարկայի թեմատիկ պլանավորում

XII-րդ դասարան

Շաբաթական 4 ժամ × 19 (շաբաթ) = 76 դ/ժ

Քննարկվել է մասնախմբի թիվ 6 նիստում

Մասնախմբի նախագահ՝

/ Կ. Աղաջանյան /

Ստուգված է

Ուսումնական գծով փոխտնօրեն՝ / Ռ. Գասպարյան /

XII-րդ դասարան

ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ (ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ) 2023-2024 ուստարվա 2-րդ կիսամյակ

(շաբաթական 4 ժամ, ընդամենը 76 ժամ)

Ուսուցիչ՝ Հ. Մխիթարյան

Օգտվել են 7-րդ, 8-րդ, 10-րդ, 11-րդ, 12-րդ դասարանների դասագրքերից, դասագրքի հեղինակներ՝ 7-րդ դաս. Է. Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ, Ֆ. Դ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Ն. Ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ, Ս. Գ. ՆԱՆԱԳՅՈՒԼՅԱՆ, 8-րդ դաս. Ս. Վ. ԱՄԻՐՅԱՆ, Է. Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ, Ֆ. Դ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Ա. Հ. ԵՍԱՅԱՆ, Ն. Ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ, 10 , 11, և 12-րդ դաս. Է. Ս. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ, Ֆ. Դ. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ, Ա. Հ. ԵՍԱՅԱՆ, Գ. Գ. ՍԵՎՈՅԱՆ

№	Կենսաբանության հիմնական բաժինները, թեմաները, ենթաթեմաները	Նպատակ և վերջնարդյունքներ	Տնային հանձնարարություն	Ժամ
	ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐ			
1	Նախակորիզավորներ: Հողաթափիկ ինֆուզորիա	<u>Նպատակը</u> . Ստացած գիտելիքների ամրապնդում:	7-րդ դաս. էջ 83-85	1

	(կենսամիջավայր) կառուցվածքի և կենսագործունեության առանձնահատկություններ:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Նկարների, գծապատկերների, մոդելների օգնությամբ ճանաչել և տարբերակել արմատոտանիների, թարթիչավորների, սպորավորների ներկայացուցիչներին:		
2	Աղեխորշավորների տիպ: Քաղցրահամ ջրերի պոլիպ հիդրայի արտաքին և ներքին կառուցվածքի և կենսագործունեության առանձնահատկությունները: Հիդրայի բազմացումը:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Տարբերել սպունգներին և աղեխորշավորներին իրարից՝ մշակելով և ցուցադրելով սպունգների ու աղեխորշավորների մոդելներ:	7-րդ դաս. էջ 102-107	1
3	Տափակ որդերի տիպ: Սպիտակ պլանարիա , կենսամիջավայրը, արտաքին և ներքին կառուցվածքի , սննդառության, բազմացման և զարգացման առանձնահատկությունները:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> <u>Սովորողը կկարողանա</u> Նկարների և մոդելների օգնությամբ տարբերակել տափակ և կլոր որդերին:	7-րդ դաս. էջ 112-117	1
4	Օղակավոր որդերի տիպ:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Տարբերակել օղակավոր որդերին այլ որդերից	7-րդ դաս. էջ 120-125	1
5	Հողվածոտանիների տիպ: Միջատներ: Արտաքին կառուցվածքը: Միջատների բազմացումը և զարգացումը:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> <u>Սովորողը կկարողանա</u> Ըստ կառուցվածքի տարբերել հողվածոտանիների տարբեր դասերի ներկայացուցիչներին իրարից: Չարգացնել փափկամարմինների ճանաչողության ձեր ունակությունները:	7-րդ դաս. էջ 144-156	1
6	Քորդավորների տիպ: Քորդավորների հիմնական առանձնահատկությունները:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Չարգացնել քորդավորներին բնորոշ հատկանիշների ճանաչողության և նրանց տարբերակման ունակությունը:	7-րդ դաս. էջ 108--110	1
7	Չկներ: Չկների արտաքին կառուցվածքը: Չկների ներքին օրգանները: Չկների բազմացումը և զարգացումը	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Չարգացնել ձկներին այլ կենդանիներից տարբերակելու ձեր կարողությունը:	7-րդ դաս. էջ 170-179	1
8	Երկկենցաղներ: Երկկենցաղների արտաքին կառուցվածքը: Երկկենցաղների կմախքը և մկանունքը: Երկկենցաղների ներքին օրգանները: Բազմացումը և զարգացումը:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Տարբերակել երկկենցաղներին այլ կենդանիներից:	7-րդ դաս. էջ 189-192	1
9	Սողուններ: Սողունների արտաքին կառուցվածքը:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u>	7-րդ դաս. էջ 196-204	1

	Սողունների ներքին կառուցվածքը (մարսողական, շնչառական, արյունատար, արտաթորության համակարգերը, նյարդային համակարգը և զգայարանները): Սողունների բազմացումը:	Սովորողը կկարողանա Ձարգացնել սողունների տարբերակման ձեր ունակությունը:		
10	Թռչուններ: Թռչունների արտաքին կառուցվածքը: Թռչունների կմախքը և մկանունքը: Թռչունների ներքին օրգանները: Թռչունների նյարդային համակարգը և զգայարանները: Թռչունների բազմացումը և զարգացումը:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Տարբերակել թռչուններին այլ կենդանիներից` ըստ նրանց արտաքին կառուցվածքային առանձնահատկությունների:	7-րդ դաս. էջ 214-223	1
11	Կաթնասուններ: Կաթնասունների արտաքին կառուցվածքը, կաթնասունների ներքին օրգանները: Կաթնասունների բազմացումը և զարգացումը:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Տարբերակել կաթնասուններին այլ կենդանիներից ըստ նրանց արտաքին կառուցվածքային առանձնահատկությունների:	7-րդ դաս. էջ 231-247	1
12	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 1			1
13	Ընդհանուր ակնարկ մարդու օրգանիզմի կառուցվածքի և ֆունկցիաների մասին: Հյուսվածքներ:	<u>Նպատակ.</u> Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: <u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա Հիմնավորել, որ մարդու օրգանիզմը ունի բջջային կառուցվածք և տարբեր կառուցվածքային մակարդակներից բաղկացած մի ամբողջություն է: Նկարագրել մարդու հյուսվածքների տեսակները և բացատրել դրանց գործառույթները: Հիմնավորել, որ հյուսվածքները կառուցված են իրենց կատարած գործառույթին համապատասխան:	8-րդ դաս. էջ 8-12	1
14	Կենսագործունեության գործընթացների կարգավորումը: Չգայարաններ:	<u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա Բնութագրել մարդու օրգանիզմի կենսական գործառույթների կարգավորումը: Ձևավորել պատկերացումներ մարդու օրգանիզմի գործառույթների հումորալ և նյարդային կարգավորման մասին:	8-րդ դաս. էջ 16-17	1
15	Ներզատական գեղձեր: Նյարդային համակարգի նշանակությունը և կառուցվածքը: Ռեֆլեքս, ռեֆլեքսային աղեղ: Ողնուղեղի կառուցվածքը և գործառույթները: Մեծ կիսագնդերի կառուցվածքը և գործառույթները:	<u>Վերջնարդյունքները.</u> <u>Սովորողը կկարողանա</u> Տարբերակել գեղձերի տարատեսակները, ըստ նրանց կատարած գործառույթների: Ձևավորել պատկերացումներ ռեֆլեքսի և ռեֆլեքսային աղեղի կառուցվածքի և: Բացատրել „նյարդամիջնորդանյութ“, հասկացությունը ուշադրություն դարձնելով ներզատական համակարգի կենտրոնական գեղձին` մակուղեղին: Ձևավորել պատկերացումներ	8-րդ դաս. էջ 19-41	1

		Նյարդային համակարգի ծայրամասային և կենտրոնական բաժինների մասին: Նկարագրել ողողեղի կառուցվածքը, բացատրել նրա հիմնական գործառույթները:		
16	Չգայարաններ և վերլուծիչներ: Տեսողական վերլուծիչ: Հավասարակշռության, մաշկամկանային, համի և հոտառության զգայարաններ:	<u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա Բացատրել մարդու վերլուծիչների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքները: Մեկնաբանել աչքի լուսաբեկման ունակությունը: Բացատրել կարճատեսության և հեռատեսության առաջացման պատճառները, կանխարգելման եղանակները: Ընդլայնել տեսողության, լսողության, ճաշակելիքի, հոտառության, շոշափելիքի վերլուծիչների դերի և նշանակության մասին պատկերացումները:	8-րդ դաս. էջ 44-61	1
17	Հենաշարժիչ համակարգ: Հենաշարժիչ համակարգի նշանակությունը: Մարդու կմախքը: Մկանային համակարգ:	<u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա Բացատրել հենաշարժիչ համակարգի կառուցվածքը և նշանակությունը; Մոդելների, գծապատկերների, նկարների և նմուշների վրա տարբերակել և ներկայացնել մարդու կմախքի հիմնական ոսկրերը և մկանների հիմնական խմբերը: Համեմատել միջաձիգ զուլավոր, հարթ մկանների և սրտի մկանների կառուցվածքն ու գործառույթը: Ներկայացնել շարժման տեսակները, որոնք իրականանում են կմախքային մկանների հակազդման և համազդման միջոցով:	8-րդ դաս. էջ 66-86	1
18	Գործնական աշխատանք 1			1
19	Օրգանիզմի ներքին միջավայրը: Արյունը և նրա բաղադրությունը: Արյան ձևավոր տարրեր: Արյան փոխներարկում: Արյան պաշտպանական ռեակցիա: Իմունիտետ:	<u>Վերջնարդյունքները .</u> Սովորողը կկարողանա Թվարկել և մեկնաբանել արյան գործառույթները: Նկարագրել արյան ձևավոր տարրերի կառուցվածքն ու գործառույթները: Բացատրել արյան ABO համակարգի խմբերի տարբերությունները: Նկարագրել արյան շրջանառության տեսակները և դրանց նշանակությունը: Բացատրել, թե սրտի կառուցվածքն ինչպես է ապահովում արյան դուրս մղումը և արյան միակողմանի հոսքը: Բացատրել „ոչ յուրահատուկ,, և յուրահատուկ իմունիտետ,, հասկացությունները: Բնութագրել իմունիտետի տարբեր տեսակները: Պատկերացում կազմել պատվաստուկների և բուժիչ շիճուկների մասին:	8-րդ դաս. էջ 88-99	1
20	Սիրտ-անոթային համակարգ: Արյան շրջանառության համակարգ: Սրտի կառուցվածքը,	<u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա	8-րդ դաս. էջ 102-115	1

	աշխատանքը և նրա կարգավորումը: Արյունատար անոթների կառուցվածքը: Արյան շարժումն անոթներով:	Բացատրել սրտի ինքնավարությունը և աշխատանքի կարգավորումը Նյարդային և հումորալ համակարգերի միջոցով: Բացատրել արյան շրջանառության մեծ և փոքր շրջաններում արյան ճնշման և արագության տարբերությունները: Տարբերակել և հիմնավորել արյան անոթների կառուցվածքային առանձնահատկությունները՝ կապված նրանց կատարած գործառույթների հետ: Բացատրել՝ ինչպես չափել արյան զարկերակային ճնշումը և որոշել անոթազարկը:		
21	Շնչառական համակարգ: Շնչառական օրգանների կառուցվածքը և գործառույթները: Շնչառական շարժումներ: Գազափոխանակությունը թոփերում և հյուսվածքներում:	<u>Վերջնարդյունքներ:</u> Սովորողը կկարողանա Բացատրել շնչառության նշանակությունը; Մոդելների, նկարների, գծապատկերների վրա տեղորոշել շնչառական օրգանները: Վերլուծել շնչուղիների կառուցվածքի և գործառույթների միջև եղած կապը: Բացատրել ներշնչվող և արտաշնչվող օդի բաղադրության կազմի փոփոխությունը: Նկարների և մոդելների միջոցով բացատրել, թե թոփաբշտերի կառուցվածքն ինչպես է նպաստում գազափոխանակությանը թոփերի և արյան միջև: Բացատրել գազափոխանակությունը հյուսվածքներում:	8-րդ դաս. էջ 118-129	1
22	Մարսողություն: Մարսողական համակարգի կառուցվածքը և գործառույթները: Մարսողությունը բերանի խոռոչում: Մարսողությունը ստամոքսում:	<u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա Բացատրել սպիտակուցների, ճարպերի, ածխաջրերի, վիտամինների, հանքային աղերի և քրի նշանակությունն օրգանիզմում: Մոդելների, նկարների, գծապատկերների վրա տեղորոշել մարսողական օրգանները:	8-րդ դաս. էջ 132-140	1
23	Լյարդի, ենթաստամոքսային և աղիքային գեղձերի դերը մարսողության գործընթացում: Մարսողությունն աղիներում:	<u>Վերջնարդյունքներ.</u> Սովորողը կկարողանա Կազմել ստամոքս-աղիքային համակարգի կառուցվածքի գծապատկերներ և դրանց հիման վրա բացատրել մարսողության ընթացքը աղեստամոքսային ուղու տարբեր մասերում: Քննարկել մանրէների դերը մարդու մարսողության գործընթացում:	8-րդ դաս. էջ 140-152	1
24	Նյութերի և էներգիայի փոխակերպումը: Վիտամիններ:	<u>Վերջնարդյունքները.</u> Սովորողը կկարողանա Ուսումնասիրել տարբեր սննդամթերքների սննդային պիտակները և համեմատել դրանց մեջ եղած օրգանական նյութերի էներգիական արժեքները: Կատարել անհատական սննդակարգի վերլուծություն և	8-րդ դաս. էջ 156-159	1

		կազմել առողջ մենուակարգ: Չարգացնել գործնական հմտություններ հաշվելու մարդու էներգածախսերը և մենուային օրաբաժինը մտավոր ու ֆիզիկական գործունեության ընթացքում:		
25	Արտազատություն: Արտազատման օրգաններ և դրանց դերը: Միզագոյացում:	<u>Վերջնարդյունքներ</u> . Սովորողը կկարողանա ձեռք բերած գիտելիքները կիրառել արտազատության օրգանների հիվանդությունների կանխարգելման համար:	8-րդ դաս. էջ 162-167	1
26	Ծածկույթային օրգաններ: Ջերմակարգավորում : Մաշկի նշանակությունը և կառուցվածքը: Մաշկի ջերմակարգավորման գործառույթը:	<u>Վերջնարդյունքներ</u> . Սովորողը կկարողանա խորացնել գիտելիքները կուփման նշանակության, մաշկային վնասվածքների ու ցրտահարման կանխման մասին: Վերլուծել մաշկի կառուցվածքի համապատասխանությունը նրա պաշտպանական, ջերմակարգավորման և արտազատական գործառույթների հետ	8-րդ դաս. էջ 170-176	1
27	Բարձրակարգ նյարդային գործունեություն: Վարք: Վարքի ռեֆլեքսային տեսություն (ոչ պայմանական ռեֆլեքսներ և պայմանական ռեֆլեքսներ, պայմանական ռեֆլեքսների առաջացումը):	<u>Վերջնարդյունքները</u> . Սովորողը կկարողանա Ձևավորել պատկերացում ոչ պայմանական և պայմանական ռեֆլեքսների մասին: Ձևավորել պարզագույն պատկերացումներ մարդու բարձրագույն նյարդային գործունեության մասին (հույզեր, հիշողություն, մտածողություն):	8-րդ դաս. էջ 196-201	1
28	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2			1
	ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ			
29	Կենդանի նյութի քիմիական կազմը: Քիմիական տարրեր: Անօրգանական նյութեր: Օրգանական նյութեր: Ածխաջրերի և ճարպերի կառուցվածքը, ֆունկցիաները ու կենսաբանական նշանակությունը:	<u>Նպատակը</u> . Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: <u>Վերջնարդյունքներ</u> . Սովորողը կկարողանա Բացատրել միկրո- և մակրոտարրերի կարևորությունը կենդանի օրգանիզմներում: Նկարագրել և բացատրել ջրի կենսականորեն կարևոր հատկությունները: Յուրաքանչյուր հատկության համար բերել մեկական օրինակ, որը ցույց կտա, թե տվյալ հատկությունն, ինչպես է օժանդակում կյանքի գոյությունը երկրի վրա:	10-րդ դաս. էջ 37-44	1
30	Կենսաբանական պոլիմերներ: Սպիտակուցների կառուցվածքը և հատկությունները: Սպիտակուցների ֆունկցիաները:	<u>Վերջնարդյունքներ</u> . Սովորողը կկարողանա Բացատրել սպիտակուցների առաջնային, երկրորդային, երրորդային և	10-րդ դաս. էջ 44-57	1

	Նուկլեինաթթուների կառուցվածքը և ֆունկցիաները: ԱԵՖ: Վիտամիններ:	չորրորդային կառուցվածքներ տերմինների իմաստը: Նկարագրել ֆերմենտների դերը բջջում և կիրառությունը տնտեսության մեջ: Բացատրել, որ ֆերմենտները գլոբուլյար սպիտակուցներ են, որոնք կատալիզում են նյութափոխանակային ռեակցիաները (գործընթացները):		
31	Նախակորիզավոր և կորիզավոր բջիջներ: Բջջի հիմնական բաղադրամասերը: Բջջի թաղանթային կառուցվածքը: Կենսաբանական թաղանթների կառուցվածքը և ֆունկցիաները:	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել կենդանի օրգանիզմների համար էներգիայի անհրաժեշտությունը՝ պարզաբանելով դրա դերը անաբոլիկ ռեակցիաների, ակտիվ տրանսպորտի (փոխադրման), շարժման և մարմնի ջերմաստիճանի պահպանման համար: Նկարագրել բջջաթաղանթի կառուցվածքը և պարզաբանել հիմնական գործառույթները՝ ընդգծելով ֆոսֆոլիպիդային երկշերտի և բջջաթաղանթում ներկառուցված սպիտակուցների գործառույթները:	10-րդ դաս. էջ 58-64	1
32	Ցիտոպլազման, բջջակմախքը: Բջջի օրգանոիդները: Էնդոպլազմային ցանցի, գոլջիի ապարատի, լիզոսոմների և վակուոլների կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Միտոքոնդրիումների և պլաստիդների կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Բջջային կենտրոն;	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Տարբերակել բջջի օրգանոիդները (հատիկավոր Էնդոպլազմային ցանց և հարթ Էնդոպլազմային ցանց, Գոլջիի համալիր), միտոքոնդրիում, ռիբոսոմներ, լիզոսոմներ, քլորոպլաստներ, բջջի արտաթին թաղանթ, կորիզաթաղանթ, ցենտրիոլներ, կորիզ, կորիզակ, միկրոթարթիչներ, բջջապատ, կենտրոնական վակուոլ, տոնոպլաստ (բուսական բջջի) և պլազմոդեմա) և նրանց կառուցվածքային առանձնահատկությունները և նկարագրել նշված օրգանոիդների ֆունկցիաները: Նկարագրել միտոքոնդրիումների ներքին թաղանթի՝ կրիստաների վրա էլեկտրոնափոխադրիչ շղթայի հետ ասոցացված ԱԵՖ-ի կենսասինթեզը, ինչպես նաև թթվածնի դերը, որպես էլեկտրոնների ակցեպտոր :	10-րդ դաս. էջ 65-74	1
33	Բջջակորիզի կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Նախակորիզավոր բջջի կառուցվածքը և ֆունկցիաները: Բակտերիաներ:	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել բջջակորիզի և նախակորիզավոր բջջի կառուցվածքը , գործառույթները: Տարբերակել և նկարագրել բակտերիայի, կապտականաչ ջրիմուռների դերն ու նշանակությունը, և դրանց օգտագործման նպատակները մարդու կյանքում;	10-րդ դաս. էջ 75-81	1
34	Ժառանգական տեղեկատվության իրականացումը բջջում: Նուկլեինաթթուների սինթեզը,	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա	10-րդ դաս. էջ 85-90,	1

	տրանսկրիպցիա:	Բացատրել ժառանգական տեղեկատվության իրականացումը բջջում: Նկարագրել նուկլեինաթթուների սինթեզը, տրանսկրիպցիան:		
35	Սպիտակուցի կենսասինթեզը: Տրանսյացիա: Կյանքի ոչ բջջային ձևեր՝ վիրուսներ:	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Բացատրել տրանսյացիայի և տրանսկրիպցիայի տարբերությունն ու նմանությունը: Նկարագրել վիրուսների դերը:	Էջ 90-96	1
	ՕՐԳԱՆԻԶՄ	Նպատակը. Ստացած գիտելիքների ամրապնդում:		
36	Նյութափոխանակությունը բջջում: Ավտոտրոֆ և հետերոտրոֆ օրգանիզմներ: Էներգիական փոխանակություն: ԱԵՖ-ի սինթեզն առանց թթվածնի մասնակցության:	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Համեմատել ավտոտրոֆ և հետերոտրոֆ սննդառությունների առանձնահատկությունները՝ բերելով օրինակներ: Տարբերակել պլաստիկ և էներգետիկ փոխանակությունները (անաբոլիզմ և կատաբոլիզմ):	10-րդ դաս. էջ 99-105	1
37	Շնչառություն: ԱԵՖ-ի սինթեզն թթվածնի մասնակցությամբ: Պլաստիկ փոխանակություն: Ֆոտոսինթեզ:	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Համեմատել աերոբ շնչառության և խմորման գործընթացների ելանյութերը, վերջնանյութերը և էներգետիկ ելքը մարդու տարբեր բջիջներում: Բացատրել ածխաջրերի, լիպիդների և սպիտակուցների, որպես շնչառական սուբստրատների, հարաբերական էներգիայի քանակը:	10-րդ դաս. էջ 105-109	1
38	Քեմոսինթեզ:	Նկարագրել քեմոսինթեզի դերը և նշանակությունը:	Էջ 109-112	1
39	Բջջի նախապատրաստումը բաժանման: ԴՆԹ-ի կրկնապատկումը: Բջջի բաժանում: Միտոզ: Քրոմոսոմային հավաքակազմեր:	Վերջնարդյունքներ. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել բջջի բաժանման դերը կենդանի օրգանիզմներում, գենետիկորեն նույնական (ինդենտիկ) բջիջների արտադրության, աճի, վերականգնման և անսեռ բազմացման ամար: Ընդհանուր գծերով նկարագրել բջջային ցիկլի փուլերը, ներառյալ սինթեզի փուլը, միտոզն ու ցիտոկենեզը: Նկարագրել անսեռ և սեռական բազմացման ձևերը:	10-րդ դաս. էջ 117-127	1
40	Օրգանիզմների բազմացման ձևերը: Անսեռ բազմացում: Վեգետատիվ բազմացում: Անսեռ բազմացման կենսաբանական նշանակությունը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կարողանա Նկարագրել բջիջների արտադրության, աճի, վերականգնման և անսեռ	10-րդ դաս. էջ 131-137	1

		բազմացման համար, բջջի բաժանման դերը կենդանի օրգանիզմներում, գենետիկորեն նույնական:		
41	Սեռական բազմացում: Մեյոզ: Բեղմնավորում: Ծաղկավոր բույսերի կրկակի բեղմնավորումը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել մեյոզի փուլերը, համեմատել միտոզը և մեյոզը: Պարզաբանել վնասակար սովորությունների՝ ավիոհոլի, ծխամոլորության և այլնի դերն ու նշանակությունը քաղցկեղի զարգացման գործընթացում:	10-րդ դաս. էջ 138-142,	1
42	Կուսածնություն: Սեռական բազմացման կենսաբանական նշանակությունը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Ձևավորել անսեռ և սեռական բազմացման նշանակությունը բացատրելու կարողություն:	էջ143-153	1
43	Օրգանիզմների անհատական զարգացումը: Սաղմնային զարգացում: Տրոհում: Գաստրուլացում և առաջնային օրգանոգենեզ:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Չարգացնել գիտելիքները, թե յուրաքանչյուր սաղմնային թերթիկից ինչ օրգաններ են առաջանում: Իմանալ մարդու զարգացման փուլերը:	10-րդ դաս. էջ 159-166	1
44	Հետսաղմնային զարգացում: Ուղղակի զարգացում: Անուղղակի զարգացում: Լրիվ և թերի կերպարանափոխություն:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Իմանալ, որ հետսաղմնային զարգացումը լինում է ուղղակի և անուղղակի: Իմանալ անհատական զարգացման շրջանները: Իմանալ սեռավարկների տեսակները և կանխարգելման միջոցները: Ներկայացնել վնասակար նյութերի ազդեցությունը օրգանիզմի վրա: Ներկայացնել թերի և լրիվ կերպարանափոխության փուլերը: Նկարագրել հետսաղմնային զարգացման փուլերը:	10-րդ դաս. էջ 166-172	1
45	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3			1
	ԳԵՆԵՏԻԿԱՅԻ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ			
46	Գենետիկայի հիմնական հասկացությունները:	Նպատակը. Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել, օրինականեր բերելով, թե ինչպես կարող է շրջակա միջավայրն ազդել ֆենոտիպի վրա: Բերել Հայաստանում տարածված մարդու ժառանգական հիվանդությունների օրինականեր և բացատրել դրանց առաջացման	11-րդ դաս. էջ 5-8	1

		պատճառները, ժառանգման բնույթը: Բացատրել, օրինակներ կիրառելով, թե ինչպես են մուտացիաներն ազդում ֆենոտիպի վրա:		
47	Մենդելի բացահայտած ժառանգման օրինաչափությունները: Հատկանիշների ժառանգման հիբրիդոլոգիական մեթոդը: Միահիբրիդային խաչասերում: Մենդելի առաջին դոմինանտության օրենքը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Իմաստով Մենդելի օրենքներն ու օրինաչափությունները: Նկարագրել միահիբրիդ և երկհիբրիդ առանձնյակների առանձնահատկությունները:	11-րդ դաս. էջ 9-12	1
48	Մենդելի երկրորդ ճեղքավորման օրենքը: Լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտություն: Միջանկյալ ժառանգում:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել, թե ինչպես է ԴՆԹ-ում նուկլեոտիդների հաջորդականության փոփոխությունն ազդում սպիտակուցի ամինաթթվային հաջորդականության վրա և հետևաբար նաև օրգանիզմի ֆենոտիպի վրա:	11-րդ դաս. էջ 12-16	1
49	Գերդոմինանտություն: Լետալ գեներ:	Բացատրել լոկուս, ալել, դոմինանտ, ռեցեսիվ, կոդոմինանտ, հոմոզիգոտ, ֆենոտիպ և գենոտիպ եզրույթները:	11-րդ դաս. էջ 16-19	1
50	Գամետների մաքրության օրենքը և դրա բջջաբանական հիմնավորումը: Վերլուծող խաչասերում:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Լուծել միահիբրիդ և երկհիբրիդ խաչասերումների հետ կապված խնդիրներ:	11-րդ դաս. էջ 19-21	1
51	Գործնական աշխատանք 2			1
52	Մենդելի երրորդ անկախ բաշխման օրենքը: Ժառանգականության քրոմոսոմային տեսություն:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Լուծել խնդիրներ գենետիկական դիագրամների կիրառմամբ, ներառյալ սեռի հետ շղթայակցումը, կոդոմինանտությունը և բազմակի ալելներ (բայց ոչ աուտոսոմային շղթայակցումը և Էպիստազը):	11-րդ դաս. էջ 22-25	1
53	Շղթայակցված ժառանգում: Մորգանի օրենքը: Տրամախաչում կամ կրոսինգովեր:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Կիրառել գենետիկական դիագրամներ վերլուծող խաչասերման խնդիրների լուծման համար:	11-րդ դաս. էջ 25-28	1
54	Սեռի գենետիկական: Հոմոգամետություն: Սեռի հետ շղթայակցված ժառանգական հատկանիշները:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Կիրառել X ² թեստը դիտարկված և սպասվող արդյունքների միջև տարբերությունների նշանակալիության հայտնաբերման համար (խի-	11-րդ դաս. էջ 29-36,	1

		քառակուսի թեստի բանաձևը տրված է):		
55	Ցիտոպլազմային ժառանգականություն:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Տարբերակել հիբրիդային ժառանգման օրինաչափությունները: Նշել Մենդելի օրենքները:	Էջ 42-44	1
56	Փոփոխականության հիմնական ձևերը : Ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականություն:	Նպատակը. Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Տարբերակել և առանձնացնել փոփոխականության հիմնական ձևերը: Նկարագրել մոդիֆիկացիոն և մուտացիոն փոփոխականությունները:	11-րդ դաս. էջ 45-48	1
57	Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա: Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության դրսևորման տիպերը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել մոդիֆիկացիոն փոփոխականության հիմնական վերաբերմունքն արտաքին միջավայրի նկատմամբ : Առանձնացնել և տակերակել տեսակները:. Բացատրել ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականությունը: Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա:	Էջ 48-50	1
58	Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության վիճակագրական օրինաչափությունները: Վիճակագրական շարք և կոր: Ռեակցիայի նորմա:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել ինչ է վիճակագրական շարք և ինչպես կառուցել կոր: Ինչ է ռեակցիայի նորման:	11-րդ դաս. էջ 50-53	1
59	Գենոտիպային փոփոխականություն: Համակցական փոփոխականություն:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել մուտացիաների առանձնահատկությունները և առանձնացնել տեսակները:	11-րդ դաս. էջ 53-56	1
60	Մուտացիաների դասակարգումը:	Նկարագրել մուտացիաների տեսակները:	Էջ 56-59	1
61	Գենոմային մուտացիաներ: Քրոմոսոմային և գենային մուտացիաներ: Մուտացիաները մարմնական և սեռական բջիջներում:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել մարդու ժառանգական հիվանդությունները:	11-րդ դաս. էջ 59-62	1
	ՏԵՄԱԿ			
62	Էվոլյուցիայի մասին Չ. Դարվինի հիմնադրույթները:	Նպատակը ` Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: Վերջնարդյունքները.	11-րդ դաս. էջ 114- 121	1

	Էվոյուցիայի գործոնները, փոփոխականության դերն Էվոյուցիայում:	Սովորողը կկարողանա Քննարկել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլթեսի և Դարվինի տեսակների փոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները: Բացատրել, թե բրածոների մնացորդները, կենսաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը և մոլեկուլային համեմատությունները և հակաբիոտիկային կայունության զարգացումը ինչպես են ապացուցում, որ տեղի է ունենում Էվոյուցիա:		
63	Գոյության կռիվ: Բնական ընտրությունը որպես Էվոյուցիայի ուղղորդող գործան:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել, թե ինչպես կարող է բնական ընտրությունը հանգեցնել Էվոյուցիայի: Բացատրել բնական ընտրության գործընթացում փոփոխականության կարևորությունը:	11-րդ դաս. էջ 124-129	1
64	Բնական ընտրության ձևերը: Տեսակը որպես Էվոյուցիայի միավոր: Տեսակի չափանիշները և կառուցվածքը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել, որ բոլոր օրգանիզմները ունեն գերվերարտադրվելու պոտենցիալ: Օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են շրջակա միջավայրի գործոնները ազդել բնական ընտրության վրա որպես կայունացնող, ուղղորդող կամ դիզոնպոսիվ (ճեղքող):	11-րդ դաս. էջ 130-140	1
65	Պոպուլյացիան որպես տեսակի կառուցվածքային միավոր: Օրգանիզմների հարմարվածությունը որպես բնական ընտրության արդյունք և դրա հարաբերական բնույթը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել պոպուլյացիան որպես տեսակի կառուցվածքային միավոր: Բնութագրել օրգանիզմների հարմարվածությունը, որպես բնական ընտրության արդյունք:	11-րդ դաս. էջ 140-158	1
66	Օրգանական աշխարհի ծագման միասնության և Էվոյուցիայի ծագման միասնության և Էվոյուցիայի ձևաբանական և սաղմնաբանական ապացույցները: Էվոյուցիայի գլխավոր ուղիները:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել օրգանական աշխարհի ծագման միասնության և Էվոյուցիայի ձևաբանական և սաղմնաբանական ապացույցները: Նկարագրել Էվոյուցիայի գլխավոր ուղիները: Բացատրել Նոր տեսակների Էվոյուցիայում մեկուսացման մեխանիզմների դերը:	11-րդ դաս. էջ 166-180	1
67	Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 4			1
	ԷԿՈՀԱՍՏԱԿԱՐԳ			

68	Էկոլոգիական գործոններ /ոչ կենսածին /:	Նպատակը՝ Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Սահմանել և բնութագրել Էկոհամակարգերը: Գնահատել միջավայրի աբիոտիկ (ոչ կենսածին) և բիոտիկ (կենսածին) գործոնների դերն Էկոհամակարգերում:	12-րդ դաս. էջ 3-8	1
69	Պոպուլյացիա, պոպուլյացիայի թվաքանակը, պոպուլյացիաների տարիքային կառուցվածքը և պոպուլյացիաների սեռային կառուցվածքը:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել ինչ է պոպուլյացիան, և նկարագրել պոպուլյացիայի թվաքանակը, տարիքային կառուցվածքը, սեռային կառուցվածքը:	12-րդ դաս. էջ 25-31	1
70	Էկոլոգիական համակարգեր, դրանց բաղադրիչներ: Էներգիայի հոսքը Էկոհամակարգերում: Նյութերի շրջապտույտ:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Բացատրել, որ Էկոհամակարգերը բարդ կենսաբանական համակարգեր են, որոնք բաղկացած են անկենդան և կենդանի բաղադրիչներից՝ պրոդուցենտներից (արտադրողներ), կոնսումենտներից (սպառողներ) և ռեդուցենտներից (քայքայողներ): Հիմնավորել Էկոհամակարգերում գործող փոխազդեցությունների դերը Էկոհամակարգերի հավասարակշռության պահպանման գործում: Ընդհանուր գծերով ներկայացնել նյութերի շրջապտույտն Էկոհամակարգերում:	12-րդ դաս. էջ 25-31	1
71	Հասկացություն կենսաբանական արտադրանքի մասին: Առաջնային և երկրորդային կենսաբանական արտադրանք:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Սահմանել ինչ է կենսաբանական արտադրանքը: Նկարագրել առաջնային և երկրորդային արտադրանքը:	12-րդ դաս. էջ 42-45	1
	ԿԵՆՍՈՒՈՐՏ, ՆՐԱ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆ ՈՒ ՖՈՒՆԿՑԻԱՆԵՐԸ:			
72	Կենսոլորտը մոլորակի կենդանի թաղանթն է: Կենսոլորտի սահմանները:	Նպատակը՝ Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Սահմանել կենսոլորտը որպես մոլորակի կենդանի թաղանթ: Նկարագրել կենսոլորտի սահմանները:	12-րդ դաս. էջ 61-64	1
73	Կենդանի նյութի դերը և ֆունկցիաները կենսոլորտում: Կենսածին տարրերի շրջապտույտ:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա	12-րդ դաս. էջ 64-73	1

		Նկարագրել կենդանի նյութի դերը և կենսոլորտի ֆունկցիաները: Բացատրել ածխածնի և ազոտի շրջապտույտի նշանակությունը:		
	ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՄԻՋև ՓՈԽՇԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ			
74	Օրգանիզմների միջև փոխհարաբերությունների ձևերը: Ներտեսակային մրցակցություն և մակաբուծություն:	Նպատակը` Ստացած գիտելիքների ամրապնդում: Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Ներկայացնել օրգանիզմների փոխազդեցությունը շրջակա միջավայրի հետ: Նկարագրել ներտեսակային մրցակցությունը և մակաբուծությունը:	12-րդ դաս. էջ 77-85	1
75	Միջտեսակային փոխհարաբերություններ: Մրցակցություն : Սիմբիոզ: Փոխօգտակար միջտեսակային փոխհարաբերություններ: Մակաբուծություն: Գիծատչություն:	Վերջնարդյունքները. Սովորողը կկարողանա Նկարագրել Էկոհամակարգերում օրգանիզմների միջև միջտեսակային փոխհարաբերությունների տեսակները (մրցակցություն, գիշատչություն , մուտուալիզմ, կոմենսալիզմ, ամենսալիզմ, մակաբուծություն):	12-րդ դաս. էջ 85-101	1
76	Թեմայի ամփոփում:			1