**11 – րդ  դասարան**

**Կենսաբանություն  շաբաթական 2 ժամ**

**Տարեկան 68 ժամ**

**Դասագրքի  հեղինակներ՝ Է. Ս Գևորգյան, Ֆ.Դ Դանիելյան, Ա. Հ Եսայան, Գ.Գ. Սևոյան**

**Թեմատիկ պլանը կազմող ուսուցիչ**՝ **Նելլի  Ստեփանյան**. Լոռու մարզի քաղաք Վանաձոր, 21 հիմնական դպրոց

**Համակարգող**՝ Ուսումնական բնագավառների մշակման և զարգացման բաժնի ԲՏՃՄ բնագավառի պատասխանատու՝ **Առուշանյան Լյուդմիլա**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ժամ | Կետ | ԳԼՈՒԽ 1՝ **Գենետիկա առարկան**  (2 ժամ) |
| Նպատակը | | * Ընդլայնել ժառանգման օրինաչափությունների վերաբերյալ միջին դպրոցում ձեռք բերված գաղափարները։ * Զարգացնել փաստարկելու, տվյալներ վերլուծելու և բացատրելու կարողությունները։ |
| Վերջնարդյունքները | | Սովորողը պետք է կարողանա     * Բացատրել, օրինակներ բերելով, թե ինչպես կարող է շրջակա միջավայրն ազդել ֆենոտիպի վրա։ * Բերել Հայաստանում տարածված մարդու ժառանգական հիվանդությունների օրինակներ և բացատրել դրանց առաջացման պատճառները, ժառանգման բնույթը։ * Բացատրել, օրինակներ կիրառելով, թե ինչպես են մուտացիաներն ազդում ֆենոտիպի վրա։ |
| 1 | §1 | [Գենետիկայի զարգացման պատմությունը](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.gjdgxs) |
| 1 | §2 | [Գենետիկայի հիմնական հասկացությունները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1fob9te) |
| Ժամ | Կետ | ԳԼՈՒԽ 2՝ **Ժառանգականության հիմնական օրինաչափությունները**(14 ժամ) |
| Նպատակը | | * Խորացնել գիտելիքները փոփոխականության մոլեկուլային հիմքերի մասին։ * Իմանալ Մենդելի օրենքներն ու օրինաչափությունները: * Բացահայտել միհիբրիդ և երկհիբրիդ առանձնյակների առանձնահատկությունները: * Առանձնացնել շղթայակցված ժառանգման խնդիրները: |
| Վերջնարդյունքները | | Սովորողը պետք է կարողանա՝   * Բացատրել, թե ինչպես է ԴՆԹ-ում նուկլեոտիդների հաջորդականության փոփոխությունն ազդում սպիտակուցի ամինաթթվային հաջորդականության վրա և հետևաբար նաև օրգանիզմի ֆենոտիպի վրա։ * Բացատրել *լոկուս, ալել, դոմինանտ, ռեցեսիվ, կոդոմինանտ, հոմոզիգոտ, հետերոզիգոտ, ֆենոտիպ* և *գենոտիպ* եզրույթները։ * Լուծել միահիբրիդ և երկհիբրիդ խաչասերումների հետ կապված խնդիրներ, գենետիկական դիագրամների կիրառմամբ, ներառյալ սեռի հետ շղթայակցումը, կոդոմինանտությունը և բազմակի ալելներ (բայց ոչ աուտոսոմային շղթայակցումը և էպիստազը)։ * Կիրառել գենետիկական դիագրամներ վերլուծող խաչասերման խնդիրների լուծման համար։ * Կիրառել χ2 թեստը դիտարկված և սպասվող արդյունքների միջև տարբերությունների նշանակալիության հայտնաբերման համար (*խի-քառակուսի թեստի բանաձևը տրված է*)։ * Տարբերակել հիբրիդային ժառանգման օրինաչափությունները: * Նշել Մենդելի օրենքները: |
| 1 | §3 | [Մենդելի բացահայտված ժառանգական օրինաչափությունները։ Հատկանիշների ժառանգման հիբրիդոլոգիական մեթոդը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3znysh7) |
| 1 | §4 | [Միահիբրիդային խաչասերում։ Մենդելի առաջին՝ դոմինանտության օրենքը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2et92p0) |
| 1 | §5 | [Մենդելի երկրորդ՝ ճեղքավորման օրենքը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.tyjcwt) |
| 1 | §6 | [Լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտություն։ Միջանկյալ ժառանգում։ Գերդոմինանտություն։ Լետալ գեներ։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3dy6vkm) |
| 1 | §7 | [Գամետների մաքրության օրենքը և բջջաբանական հիմնավորումը։ Վերլուծող խաչասերում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1t3h5sf) |
| 1 | §8 | [Երկհիբրիդային և բազմահիբրիդային խաչասերում։ Մենդելի երրորդ՝ գեների անկախ բաշխման օրենքը](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.4d34og8)։ |
| 1 | §9 | [Ժառանգականության քրոմոսոմային տեսությունը։ Շղթայակցված ժառանգում։ Գեների լրիվ և ոչ լրիվ շղթայակցում։ Ժամանակակից պատկերացումներ գենի և գենոմի մասին։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2s8eyo1) |
| 1 | §10 | [Սեռի գենետիկա։ Հոմոգամետություն և հետերոգամետություն։ Սեռի ֆենոտիպի որոշում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.17dp8vu) |
| 1 | §11 | [Սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշներ։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3rdcrjn) |
| 1 | §12 | [Գենոտիպը որպես ամբողջականա համակարգ։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.26in1rg) |
| 1 | §13 | [Գենոտիպի և միջավայրի փոխներգործությունները հատկանիշների ձևավորման ընթացքում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.lnxbz9) |
| 1 | §14 | [Ցիտոպլազմային ժառանգականություն։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.35nkun2) |
| 1 |  | Լաբորատոր աշխատանք |
| 1 |  | Թեմատիկ գրավոր աշխատանք |
| Ժամ | Կետ | ԳԼՈՒԽ 3՝ **Փոփոխականության օրինաչափությունները**  (10 ժամ) |
| Նպատակը | | * Առանձնացնել փոփոխականության հիմնկան ձևերը: * Նկարագրել մոդիֆիկացիոն և մուտացիոն փոփոխականությունները: * Զարգացնել գիտելիքները արտաքին միջավայրի ազդեցության վերաբերյալ: |
| Վերջնարդյունքները | | Սովորողը պետք է կարողանա՝     * Նկարագրել մոդիֆիկացիոն փոփոխականության հիմնական վերաբերմունքն արտաքին մջավայրի նկատմամբ * Առանձնացնել և տարբերակել տեսակները * Բացատրել Ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականություն։ Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա։ * Նկարագրել ինչ է վիճակագրական շարք և ինչպես կառուցել կոր։ * Բացատրել մուտացիաների առանձնահատկությունները և առանձնացնել տեսակները։ * Նկարագրել մարդու ժառանգական հիվանդությունները։ |
| 1 | §15 | [Փոփոխականության հիմնական տեսակները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1ksv4uv) |
| 1 | §16 | [Ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականություն։ Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.44sinio) |
| 1 | §17 | [Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության վիճակագրական օրինաչափությունները։ Վիճակագրական շարք և կոր։ Ռեկացիայի նորմա։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2jxsxqh) |
| 1 | §18 | [Գենոտիպային փոփոխականություն։ Համակցական փոփոխականություն։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.z337ya) |
| 1 | §19 | [Մուտացիաների դասակարգումը։ Գենոմային մուտացիաներ։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3j2qqm3) |
| 1 | §20 | [Քրոմոսոմային և գենային մուտացիաներ։ Մուտացիաները մարմնական և սեռական բջիջներում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1y810tw) |
| 1 | §21 | [Մուտացիաների պատճառներ ը հաճախությունը։ Մուտածին գործոններ։ Ուռուցքներ և ուռուցքածիններ։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.4i7ojhp) |
| 1 | §22  §23 | [Գենետիկան և մարդու առողջությունը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2xcytpi)  [Մարդու ժառանգականության ուսումնասիրման մեթոդները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2xcytpi) |
| 1 | §24  §25 | [Մարդու ժառանգական հիվանդությունները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1ci93xb)  [Մարդու ժառանգական հիվանդությունների կանխարգելումն ու բուժումը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1ci93xb) |
| 1 | §26 | [Անհատական զարգացման ընթացքում գեների գործունեության հիմնական  օրինաչափությունները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3whwml4) |
| Ժամ | Կետ | ԳԼՈՒԽ 4՝ **Կենդանիների, բույսերի մանրէների սելեկցիա։ Կենսատեխնոլոգիա** (8 ժամ) |
| Նպատակը | | * Իմանա սելեկցիայի հիմնական պահանջներըն ու նպատակաները։ * Մանրէների սելեկցիայի դերը բժշկության մեջ։ * Զարգացնել գիտելիքները արտաքին միջավայրի ազդեցության վերաբերյալ |
| Վերջնարդյունքները | | Սովորողը պետք է կարողանա՝   * Նկարագրել սելեկցիայի տեսակները և բերել օրինակներ։ * Նկարագրել ինչ է մանրէների սելեկցիան * Բացատրել սելեկցիա գիտության պահանջներն ու նպատակները։ * Նկարագրել սելեկցիային բնորոշող խնդիրները։ |
| 1 | §27  §28 | [Սելեկցիաի գիտությունը։ Մշակովի բույսերի և կենդանիների բազմազանությունը, դրանց ծագման կենտրոնները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2bn6wsx)  [Բույսերի և  կենդանիների սելեկցիայի հիմնկան խնդիրներն ու մեթոդները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2bn6wsx) |
| 1 | §29 | [Արհեստական մուտագենեզն ու դրա նշանակությունը սելեկցիայում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.qsh70q) |
| 1 | §30 | [Մանրէների սելեկցիա։Կենսատեխնոլոգիա, բջջային և գենային ինժեներիա։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3as4poj) |
| 1 | §31  §32 | [Սելեկցիայի հաջողությունները և նշանակությունը տնտեսական զարգացման վրա։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1pxezwc)  [Բույսերի, կենդանիների, միկրոօրգանիզմների սելեկցիայի նվաճումները Հայաստանում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1pxezwc) |
| 1 |  | Լաբորատոր աշխատանք |
| 1 |  | Թեմատիկ գրավոր աշխատանք |
| 1 |  | Կիսամյակային գրավոր աշխատանքի նախապատրաստում |
| 1 |  | Կիսամյակային մափոփիչ աշխատանք |
| Ժամ | Կետ | ԳԼՈՒԽ 5՝ **Էվոլյուցիոն տեսություն։ Օրգանական շխարհի զարգացման հիմնական օրինաչափությունները**  (17 ժամ) |
| Նպատակը | | * Ընդլայնել պատկերացումները էվոլյուցիայի ապացույցների վերաբերյալ։ * Խորացնել գիտելիքները կենսաբանական էվոլյուցիայի և բնական ընտրության մասին: * Զարգացնել պատկերացումները արհեստական ընտրության վերաբերյալ, շեշտադրելով Հայաստանում իրականացված սելեկցիոն աշխատանքների արդյունքները * Զարգացնել փաստարկված միտք կառուցելու, տեղեկույթը գնահատելու և տեղեկացված դիրքորոշում հայտնելու հմտությունները։ |
| Վերջնարդյունքները | | Սովորողը պետք է կարողանա՝     * Քննարկել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլլեսի 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 էվոլյուցիա։ * Բացատրել, թե ինչպես կարող է բնական ընտրությունը հանգեցնել էվոլյուցիայի։ * Բացատրել բնական ընտրության գործընթացում փոփոխականության կարևորությունը։ * Բացատրել, որ բոլոր օրգանիզմները ունեն գերվերարտադրվելու պոտենցիալ։ * Օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են շրջակա միջավայրի գործոնները ազդել բնական ընտրության վրա որպես կայունացնող, ուղղորդող կամ դիզռուպտիվ (ճեղքող)։ * Նկարագրել պոպուլյացիայում ալելի հաճախականության վրա ազդող գործընթացները հղում կատարելով մալարիայի և մանգաղաձև բջջային սակավարյունության համաշխարհային բաշխման վրա։ * Բացատրել նոր տեսակների էվոլյուցիայում մեկուսացման մեխանիզմների դերը։ * Նկարագրել Հայաստանում իրականացված արհեստական ընտրության մեկ օրինակ և բացատրել փոփոխականության կարևորությունը արհեստական ընտրության գործընթացում։ * Նկարագրել եգիպտացորենի պտղի կառուցվածքը և բացատրել էնդոսպերմի գործառույթը, բացատրել մարդու սննդակարգում հացահատիկային մշակաբույսերի նշանակությունը։ |
| 1 | §34  §35 | [Կենսաբանության զարգացումը նախադարվինյան ժամանակաշրջանում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.49x2ik5)  [Լիննեյի աշխատանքները բույսերի և կենդանիների կարգաբանության վերաբերյալ։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.49x2ik5) |
| 1 | §36 | [Ժ․ Բ․ Լամարկի էվոլյուցիոն տեսությունը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2p2csry) |
| 1 | §37  §38 | [Դարվինի ուսմունքի ձևավորման նախադրյալները։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.147n2zr)  [Արհեստական ընտրություն։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.147n2zr) |
| 1 | §39 | [Էվոլյուցիայի գործոնները, փոփոխանակության դերն էվոլյուցիայում։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3o7alnk) |
| 1 | §40 | [Գոյության կռիվ](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.23ckvvd) |
| 1 | §41  §42 | [Բնական ընտրությունը՝ որպես էվոլյուցիայի ուղղորդող գործոն։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.ihv636)  [Բնական ընտրության ձևերը։](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.ihv636) |
| Ժամ | Կետ | ԳԼՈՒԽ 6՝ **Էվոլյուցիոն տեսություն: Օրգանական աշխարհի զարգացման հիմնկան օրինաչափությունները**  (17 ժամ) |
| Նպատակը | | * Ընդլայնել պատկերացումները էվոլյուցիայի ապացույցների վերաբերյալ։ * Խորացնել գիտելիքները կենսաբանական էվոլյուցիայի և բնական ընտրության: * Զարգացնել պատկերացումները արհեստական ընտրության վերաբերյալ: |
| Վերջնար- դյունքները | | Սովորողը պետք է կարողանա     * Քննարկել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլլեսի և Դարվինի տեսակներիփոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները: * Բացատրել, թե բրածոների մնացորդները, կենսաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը ինչպես են  ապացուցում, որ տեղի է ունենում էվոլյուցիա։ * Նկարագրել Դարվինի ուսմոնքի հիմնական դրույթները: * Բացատրել, թե ինչպես կարող է բնական ընտրությունը հանգեցնել էվոլյուցիայի։ * Բացատրել բնական ընտրության գործընթացում փոփոխականության կարևորությունը։ * Օրինակների կիրառմամբ բացատրել, թե ինչպես են շրջակա միջավայրի գործոնները ազդել բնական ընտրության վրա որպես կայունացնող, ուղղորդող կամ դիզռուպտիվ (ճեղքող)։ * Բացատրել նոր տեսակների էվոլյուցիայում մեկուսացման մեխանիզմների դերը։ * Նախագծել էուկարիոտ բջիջների առաջամման գծապատկեր: * Բաաատրել ինչ գործընթաններ են տեղի ունենում միևնունն տեաակին պատկանող պոպուլացիայոում: * Նկարագրել օրգանական աշխարհի ծագման միանությունը: * Բաաատրել ինչ է արոմորֆոզ, իդիոադապտաիա և դեգեներաիիա: * Ներկայաննել հազվագոուտ տեաակների անհետացման պատճառներ: |
| 1 | §43 | [Պոպուլյացիան՝ որպես տեսակի կառուցվածքային միավոր](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.32hioqz) |
| 1 | §44 | [Էվոլյուցիայի մասին ժամանակակից պատկերացումները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1hmsyys) |
| 1 | §45 | [Գենետիկական գործընթացները պոպուլյացիաներում](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.41mghml) |
| 1 | §46 | [Օրգանիզմների հարմարվածությունը որպես բնական ընտրության արդյունք և դրա հարաբերական բնույթը](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2grqrue) |
| 1 | §47 | [Տեսակառաջացումը որպես էվոլյուցիայի արդյունք](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.vx1227) |
| 1 | §48 | [Օրգանական աշխարհի ծագման միասնության և էվոլյուցիայի ապացույցները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3fwokq0) |
| 1 | §49 | [Էվոլյուցիայի ընթացքի արտացոլումը բույսերի և կենդանիների կարգաբանության մեջ: Էվոլյուցիայի գլխավոր ուղիները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1v1yuxt) |
| 1 | §50 | [Մարդու գործունեության ազդեցությունը պոպուլյացիաներում միկրոէվոլյուցիան գործընթաների վրա](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.4f1mdlm) |
| 1 |  | Լաբորատոր աշխատանք |
| 1 |  | Թեմատիկ  աշխատանք |
|  |  | ԳԼՈՒԽ 7՝ **Կյանքի ծագումը և զարգացումը երկրի վրա**(7 ժամ) |
| Նպատակը | | * Ներկայացնել երկրի վրա կյանքի ծագման վերաբերյալ սահմանազատված տեսակետները: * Խորացնել միջին դպրոցում ձեռքբերված գիտելիքները կենսաբազմազանության էվոլյուցիայի և դասակարգման վերաբերյալ։ * Զարգացնել տեղեկույթ ձեռքբերելու, մշակելու, փաստարկելու և բացատրելու կարողությունները : |
| Վերջնարդյունքները | | * Տարբերել տաքսոնոմիան (կարգաբաշխություն) և կարգաբանությունը: * Տարբերել հոմոլոգ և անալոգ կառուցվածքները: * Տարբերել դասակարգման երկու թագավորության, հինգ թագավորության և երեք վերնաթագավորության համակարգերը։ Բացատրել, թե ինչու են դասակարգման համակարգերը վերանայված: * Տարբերակել ինքնածնությունը և բիոգենեզը: Նկարագրել Երկրի վրա կյանքի ծագման վարկածի չորս փուլերը: * Բացատրել թե ինչպես կարող էր բնական ընտրությունը ազդել առաջին նախաբջիջների վրա: * Քննարկել երկրի վրա պրոկարիոտների հարաբերական առատությունը և նրանց ազդեցությունը մարդկանց և էկոհամակարգերի վրա։ * Նկարագրել պրոկարիոտների կառուցվածքը, ֆունկցիաները և բազմացումը։ * Համեմատել պրոկարիոտների կողմից օգտագործվող սննդառության տիպերի բազմազանությունը։ * Բացատրել բակտերիաների կիրառությունը կենսահաբեկչության և կենսավերականգնման մեջ։ * Բացատրել բույսերի էվոլյուցիայի չորս հիմնական փուլերը և յուրաքանչյուր փուլի հետ կպված հիմնական հարմարանքները։ * Համեմատել պտերները և մամուռները, նշելով հիմնական նմանությունները և տարբերությունները։ * Վերլուծել մերկասերմերի և ծածկասերմերի էվոլյուցիային վերաբերող տեղեկույթը և առաջարկել, թե  շրջակա միջավայրի ո՞ր պայմանները կարող էին նպաստել դրանց էվոլյուցիային։ |
| 1 | §51 | [Երկրի վրա կյանքի ծագման վերաբերյալ պատկերացումների զարգացումը](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2u6wntf) |
| 1 | §52 | [Կյանքի ծագման ժամանակակից պատկերացումները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.19c6y18) |
| 1 | §53 | [Երկրի վրա կյանքի ծագման կենսաքիմիական գործընթացները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3tbugp1) |
| 1 | §54 | [Նյութերի կենսաբանական ծրջապտույտի, կորիզավորների, սեռական գործընթացի և բազմաբջջայնության առաջացումը](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.28h4qwu) |
| 1 | §55 | [Երկրի վրա կյանքի զարգացման պատմությունը: Կյանքի զարգացումը արքեյան, պրոտերոզոյան և պալեոզոյան դարաշրջանում](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.nmf14n) |
| 1 | §56 | [Կանքի զարգացումը մեզոզոյան և կայնոզոյան դարաշրջանում](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.37m2jsg) |
|  |  | Կրկնություն |
|  |  | ԳԼՈՒԽ 8` **Մարդու տեղը  օրգանական աշխարհում:**  **Մարդու ծագումն ու զարգացումը** (10 ժամ) |
| Նպատակը |  | * Խորացնել գիտելիքները մարդու և կենդանիների միաննական ծագման վերաբերալ: * Զարգացնել պատկերացումները մարդու զարգաման և բնութան մեջ գրաված դիրքի մասին: * Զարգացնել փաստարկված միտք կառուցելու, տեղեկույթը գնահատել տեղեկացված դիրքորոշում հայտնելու հմտությունները։ |
| Վերջնարդոունքներ |  | * Համեմատել մարդու և կենդանիների նմանությոունն ու տարբերությունը: * Բնութագրել մարդու կարգաբանական տեղը կենդանական աշխարհի համակարգում: * Թվարկել կենդանիներիцմարդու ծագման ապաոուցցների տարբերակներ: * Բերել մարդու և մարդանման կապիկների կառուվածքաիին տարբերութոունները: * Ներկայացնել մարդու և մարդանման կապիկների  ընդհանուր նախնիներին: * Բնութագրել ավստրոլոպիթեկների կենսակերպ: * Թվարկել մարդու էվոլյուցիայի ժամանակակից փուլերը: * Տարբերակել մարդկային ռասսաները: * Նկարագրել ռասսաների առանձնահատկութոունները: |
| 1 | §57 | [Բանական մարդու կարգաբանական տեղը կենդանական աշխարհի      համակարգում](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1mrcu09) |
| 1 | §58 | [Մարդու և մարադանման կապիկների նմանություններն ու տարբերությունները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.46r0co2) |
| 1 | §59 | [Մարդու ծագման հնէաբանական ապաոույցները](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.2lwamvv) |
| 1 | §60 | [Մարդու էվոլյուցիայի փուլեր](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.111kx3o) |
| 1 | §61 | [Մարդու էվոլյուցիաիի ժամանակակից փուլը, մարդկային ռասսաներ](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.3l18frh) |
| 1 |  | Թեմատիկ գրավոր աշխատանք |
| 1 |  | Կրկնություն, կիաամայակային աշխատանքի նախապատրատում |
| 1 |  | Կիաամակաիին ամփոփիչ աշխատանք |
| 1 |  | Ամփոփում |

[**Գենետիկայի**](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.32hioqz) **զարգացման պատմությունը**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է ուսումնասիրում գենետիկան:

2.Պարզաբանել գենետիկայի զարգացման երեք փուլերը։

3. Ի՞նչ է ուսումնասիրում բժշկական գենետիկան։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Որն է գենետիկայի զարգացման հիմնական նպատակը:

2. Գենետիկայի զարգացման ներկայիս երեք հիմնական փուլերը:

3. Ինչ է ուսումնասիրում բժշկական գենետիկան և որն է նրա նպատակը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. Բացատրել «գենետիկա» գիտության հիմնական նպատակը։
2. Թվարկել գենետիկայի հիմնական փուլերը:
3. Պարզաբանել գենետիկայի դերը տարբեր բնագավառներում:

[**Գենետիկայի**](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.1hmsyys) **հիմնական հասկացությունները։**[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit" \l "bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է ժառանգականությունը և փոփոխականությունը:

2.Որո՞նք են գեն, գենոմ հասկացությունները։

3. Որո՞նք են կոչվում դոմինանտ և ռեցեսիվ հատկանիշներ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ժառանգականության և փոփոխականության նմանությունն ու տարբերությունը:

2. Ինչ է գենը, գենոմը և ինչով են տարբերվում:

3. Որ առանձնյակներն են համարվում դոմինանտ, որոնք ռեցեսից, ինչու։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել ժառնգականության դերն ու նշանակությունը։

2․ Բացատրել փոփոխականության առանձնահատկությունները:

     3․Համեմատել դոմինանտ և ռեցեսիվ առանձնյակներին։

**Մենդելի բացահայտված ժառանգական օրինաչափությունները։ Հատկանիշների ժառանգման հիբրիդոլոգիական մեթոդը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է մաքուր գիծը:

2.Որո՞նք են Մենդելի հաջողության երեք առանձնահատկությունները։

3. Ի՞նչ է հիբրիդացումը և ի՞նչ է հիբրիդը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Երբ են ձևավորվում մաքուր գծեր և ինչ պայմաններում:

2. Ինչպես էր իրականանում Մենդելի աշխատանքը։

3. Ինչպես առաջացան հիբրիդներ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել մաքուր գծերի վարքագիծը։

2․ Ներկայացնել հիբրիդացման ընթացքը։

     3․Նկարագրել ինչպես է ձևավորվում հիբրիդ։

**Միահիբրիդային խաչասերում։ Մենդելի առաջին՝ դոմինանտության օրենքը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է միհիբրիդային խաչասերումը:

2.Ո՞րն է Մենդելի առաջին օրենքը։

3. Սահմանել որն է կոչվում միակերպության կանոն։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Մենդելի առաջին օրենքի սահմանումը:

2. Ինչ առանձնյակներ է խաչասերում, որպես օրինակ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Նկարագրել Մենդելի առաջին օրենքը։

2․ Ներկայացնել փորձի իրականացման ընթացքը։

     3․Բացատրել միակերպության կանոնը։

**Մենդելի երկրորդ՝ ճեղքավորման օրենքը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է երկհիբրիդ խաչասերումը:

2.Ո՞րն է Մենդելի երկրորդ օրենքը։

3. Սահմանել որն է կոչվում ճեղքավորում, նշել պատճառները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Մենդելի երկրորդ օրենքի սահմանումը:

2. Ինչ առանձնյակներ է խաչասերում, որպես օրինակ բերել ոլոռի սերմը։

3. Ինչպես է իրականանում ճեղքավորում։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Նկարագրել Մենդելի երկրորդ օրենքը։

2․ Ներկայացնել փորձի իրականացման ընթացքը։

     3․Բացատրել ճեղքավորման կանոնը։

**Լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտություն։ Միջանկյալ ժառանգում։ Գերդոմինանտություն։ Լետալ գեներ։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է լրիվ դոմինանտության հատկանիշը և ինչպե՞ս է այն դրսևորվում:

2. Ո՞րն է ոչ լրիվ դոմինանտության հատկանիշը և ինչպես է այն դրսևորվում:

3. Ի՞նչ է գերդոմինանտությունը։

4․Որո՞նք են լետալ գեները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչպես է կատարվում լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտություն։

2. Ինչ է ժառանգականության միջանկյալ բնույթը։

3. Ինչպես է իրականանում միջանկյալ ժառանգում

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Նկարագրել լետալ գեների վարքագիծը։

2․ Ներկայացնել գիշերային գեղեցկուհու միջոցով միջանկյալ ժառանգում։

     3․Համեմատել լրիվ և ոչ լրիվ դոմինանտության դրսևորման հանգամանքները։

**Գամետների մաքրության օրենքը և բջջաբանական հիմնավորումը։ Վերլուծող խաչասերում։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է գամետների մաքրության կանոնը:

2. Ի՞նչ է վերլուծող խաչասերումը։

3. Ո՞րն է կոչվում վերլուծող խաչասերում։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչ է գամետբերի մաքրության վարքագիծը։

2. Ինչպես է իրականացվում վերլուծող խաչասերումը։

3. Որն է խաչասերման նպատակը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Նկարագրել վերլուծող խաչասերման ընթացքը։

2․ Բացատրել մաքուր գծեր հասկացությունը։

     3․Բացատրել ինչ պայմաններում կարելի է իրականացնել վերլուծող խաչասերում։

**Երկհիբրիդային և բազմահիբրիդային խաչասերում։ Մենդելի երրորդ՝ գեների անկախ բաշխման օրենքը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է կոչվում երկհիբրիդ խաչասերում։

2. Ինչպե՞ս մեկնաբանել բազմահիբրիդ խաչասերումը։

3. Ո՞րն է գեների անկախ բաշխման օրենքը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչպես է իրականանում Մենդելի երրորդ օրենքը։

2. Բազմահիբրիդ խաչասերման էությունը։

3. Ինչպես տարբերակել երկհիբրիդը բազմահիբրիդից։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Ներկայացնել Պենետի ստեղծած աղյուսակի բնույթը։

2․ Բացատրել Մենդելի երրորդ օրենքի նպատակը։

     3․Համեմատել միահիբրիդ և երկհիբրիդ խաչասերման ընթացքը։

**Ժառանգականության քրոմոսոմային տեսությունը։ Շղթայակցված ժառանգում։ Գեների լրիվ և ոչ լրիվ շղթայակցում։ Ժամանակակից պատկերացումներ գենի և գենոմի մասին։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է ժառագականության քրոոսոմային տեսության էությունը:

2. Ո՞րն է Մորանի օրենքը։

3. Ի՞նչ է տրամախաչումը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Տրամախաչման պատճառները որոնք են։

2. Մորգանի օրենքի սահմանումը։

3. Դրոզոֆիլային ճանճի մոտ առաջացող տարբերակաման պատճառները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Ներկայացնել Մորգանի օրենքը։

2․ Բացատրել ինչ է քրոմոսոմների տրամախաչումը և հետևանքները։

     3․Բացատրել քրոմոսոմային քարտեզների նկարագիրը։

**Սեռի գենետիկա։ Հոմոգամետություն և հետերոգամետություն։ Սեռի ֆենոտիպի որոշում։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Որո՞նք են աուտոսոմ քրոմոսոմները։

2. Որո՞նք են սեռական քրոմոսոմները։

3. Ի՞նչ սեռի է ֆենոտիպային որոշումը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչով են տարբերվում աուտոսոմ և սեռական քրոմոսոմները։

2. Ինչ է հետերոգամետությունը։

3. Ինչ է հոմոգամետությունը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Ներկայացնել սեռական քրոմոսոմների վարքագիծը։

2․ Բացատրել ինչպես են որոշում ֆենոտիպը։

     3․Համեմատել հոմոգամետ և հետերոգամետ առանձնայակներին։

**Սեռի հետ շղթայակցված հատկանիշներ։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Որո՞նք են սեռի հետ շղթայակցած հատկանիշները։

2. Ո՞րն է իքս քրոմոսոմի բնակտիվությունը։

3. Ո՞րն է իգրեկ քրոմոսոմի բնակտիվությունը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչով են տարբերվում իքս և իգրեկ քրոմոսոմները։

2. Ինչ է շղթայակցված հատկանիշը։

3. Ինչով է պայմանավորված տարբեր կենդնիների մոտ գունային ցուցանիշը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Ներկայացնել շղթայակցված ժառանգման պատճառները։

2․ Բերել շղթայակցված առանձնյակների օրինակներ։

     3․Նկարագրել քրոմոսոմների բնակտիվության պատճառները։

**Գենոտիպը որպես ամբողջականա համակարգ։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է կոչվում ալելային գեն։

2. Ի՞նչ է դոմինանտությունը, բերել օրինակ։

3. Ի՞նչ է պոլիմերիան։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Որ առանձնյակներն են համարվում դոմինանտ։

2. Ալելային գեների վարքգիծը։

3. Պոլիմերիայի միջոցով ինչպիսի սերունդ կարող ենք ստանալ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Ներկայացնել գենոտիպը որպես ամբողջական համակարգ։

2․ Բերել դոմինանտության տարբեր օրինակներ։

     3․Նկարագրել պոլիմերիայի երևույթը։

**Գենոտիպի և միջավայրի փոխներգործությունները հատկանիշների ձևավորման ընթացքում**։

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է որակական հատկանիշը։

2. Որո՞նք են քանակական հատկանիշները։

3. Որո՞նք են գլխավոր և մոդեֆիկատոր գեները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Որոնք են գենի քանակական առանձնահատկությունները։

2. Որոնք են գենի որակական առանձնահատկությունները։

3. Մոդեֆիկատոր գեների դերը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Նկարագրել քանակական և որակական հատկանիծները։

2․ Համեմատել գլխավոր և մոդեֆիկատոր գեների դերը։

**Ցիտոպլազմային ժառանգականություն։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է ցիտոպլազմային ժառանգականությունը։

2. Ո՞րն է արտակորիզային ժառանգականությունը։

3. Ի՞նչ առանձնյակներ են դրսևորվում ցիտոպլազմային ժառանգականության ժամանակ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ցիտոպլազմային ժառանգականության սահմանումը։

2. Արտակորիզային ժառանգականության սահմանումը։

3. Ինչու են ձևավորվում ամուր սերունդներ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Նկարագրել ջորու ստացման ծնողական ձևերի ընտրությունը։

2․ Բացատրել ցիտոպլազմային ժառագության բացասական հետևանքնները։

**Փոփոխականության հիմնական տեսակները։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Որո՞նք են փոփոխականության ձևերը։

2. Ինչպե՞ս են անվանում փոփոխականության ձևերն ըստ Դարվինի։

3. Ո՞րն է ցիտոպլազմային ժառանգականությունը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Փոփոխականության երկու տեսակները։

2. Դրանց անվանումները ըստ Դարվինի։

3. Ցիտոպլազմային ժառանգականության բնութագիրը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Անվանել փոփոխականության տեսակների անվանման տարբեր տեսակները։

2․ Բերել նրանց անվանումները։

     3․Բացատրել ցիտոպլազմային ժառագության հետևանքները։

**Ֆենոտիպային /մոդիֆիկացիոն/ փոփոխականություն։ Արտաքին գործոնների ազդեցությունը հատկանիշների և հատկությունների զարգացման վրա։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է նշանակում հատկանիշների դրսևորման աստիճան։

2. Ո՞րն է մոդիֆիկացիոն փոփոխականության դրսևորման աստիճանը։

3. Ի՞նչ ադապտիվ և ոչ ադապտիվ փոփոխություններ գիտեք։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչ է իրենից ներկայացնում դրսևորման աստիճան։

2. Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության բնորոշ օրինակներ։

3. Փոփոխականությունների դրսևորման աստիճանները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել հատկանիշների դրսևորման աստիճանը։

2․ Համեմատել ադապտիվ և ոչ ադապտիվ փոփոխականությունները։

     3․Բացատրել հարմարվողականության նպատակը։

**Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության վիճակագրական օրինաչափությունները։ Վիճակագրական շարք և կոր։ Ռեակցիայի նորմա։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է նշանակում ռեակցիայի նորմա։

2. Ինչպե՞ս է իրկանանում մոդիֆիկացիոն փոփոխականությունը։

3. Ի՞նչ է վիճակագրական շարքը և կորը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Ի՞նչ է իրենից ներկայացնում ռեակցիայի նորմա։

2. Մոդիֆիկացիոն փոփոխականության իրականացման ուղիները։

3. Ինչպես գծել վիճակագրական կոր։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել ռեակցիայի նորմա հասկացությունը։

2․ Բացատրել մոդիֆիկացիոն փոփոխականություն հասկացությունը։

     3․ Բացատրել ինչպես գծել վարիացիոն կոր։

**Գենոտիպային փոփոխականություն։ Համակցական փոփոխականություն։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է նշանակում համակցական փոփոխականություն։

2. Որո՞նք են միտոզի հերթական փուլերը։

3. Որո՞նք են հոմոլոգ քրոմոսոմները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչ է համակցական փոփոխականությունը։

2. Միտոզի հերթական փուլերի հաջորդականությունը։

3. Հոմոլոգ քրոմոսոմների արտահայտման հետևանքները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել համակցական փոփոխականության հասկացությունը։

2․ Թվարկել միտոզի փուլերը։

     3․Պարզաբանել տրամախաչման դերը։

**Մուտացիաների դասակարգումը։ Գենոմային մուտացիաներ։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է մուտացիան։

2. Ի՞նչ է մուտագենը, որո՞նք են մուտանտ օրգանիզմները։

3. Որո՞նք են գենոմային մուտացիաները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Մուտացիայի տեսակները։

2. Դրանցից յուրաքանչյուրի արտահայտման հետևանքները։

3. Մուտանտ օրգանիզմների պատճառները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Թվարկել մուտացիայի տեսակները։

2․ Համեմատել այդ տեսակների արտահայտման ձևաչափը։

     3․Պարզաբանել մուտացիաների հետևանքները։

**Քրոմոսոմային և գենային մուտացիաներ։ Մուտացիաները մարմնական և սեռական բջիջներում։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Որո՞նք են քրոմոսոմային մուտացիաները։

2. Որո՞նք են գենային մուտացիաները։

3. Որո՞նք են մարմնական և գեներատիվ մուտացիաները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Քրոմոսոմային մուտացիայի առաջացման նախադրյալը։

2. Գենային մուտացիայի առաջացման նախադրյալը։

3. Մարմնական և գեներատիվ մուտացիաների առանձնահատկությունները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Թվարկել մուտացիայի տեսակները։

2․ Համեմատել քրոմոսոմային և գենային մուտացիաները։

     3․Պարզաբանել մուտացիաների հետևանքները։

**Մուտացիաների պատճառներ և հաճախությունը։ Մուտածին գործոններ։ Ուռուցքներ և ուռուցքածիններ։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է ռեպարացիան։

2. Ի՞նչ է մուտածին գործոնը։

3. Որո՞նք են նրա տարատեսակները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ռեպարացիայի առաջացման նախադրյալները։

2. Մուտածին գործոնների վտանգը։

3. Մուտածին գործոնների տեսակները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Թվարկել մուտածին գործոնների տեսակները։

2․ Համեմատել գործոնների տեսակները և բրել օրինականեր։

     3․Պարզաբանել ինչ է ռեպարացիան։

**Գենետիկան և մարդու առողջությունը։**

**Մարդու ժառանգականության ուսումնասիրման մեթոդները։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Որո՞նք են գենային և քրոմոսոմային հիվանդությունները։

2. Սեռի հետ շղթայակցված ի՞նչ հիվանդություններ գիտեք։

3. Որո՞նք են մարդու ժառանգականության ուսումնասիրման մեթոդենրը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչ հիվանդություններ կարող են դրսևորվել գենային և քրոմոսոմային մուտացիաների ժամանակ։

2. Սեռի շղթայակցման ժամանակ առաջացող հիվանդությունները։

3. Ինչ մեթոդներով կարելի է ուսումնասիրել մարդու ժառանգականությունը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Թվարկել մարդու ժառանգականության ուսումնասիրման մեթոդենրը ։

2․ Համեմատել այդ մեթոդների արդյունավետությունը։

     3․Հիմնավորել մարդու առողջությունը։

**Մարդու ժառանգական հիվանդությունները։**

**Մարդու ժառանգական հիվանդությունների կանխարգելումն ու բուժումը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է մարդու ժառանգական հիվանդությունների ժամանակակից դասակարգումը։

2. Ի՞նչ ժառանգական հիվանդություններ գիտեք։

3. Որո՞նք են ժառանգական հիվանդությունների կանխարգելման միջոցառումները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ինչ հիվանդություններ կարող են փոխանցվել ժառանգաբար։

2. Որն է ժառանգման հիմնական պատճառը։

3. Ինչ մեթոդներով կարելի է կանխարգելել դրանք։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Թվարկել մարդու ժառանգականության հիվանդությունները:

2․ Համեմատել այդ հիվանդությունների կենսակերպը։

     3․Թվարկել կանխարգելան մեթոդները։

**Անհատական զարգացման ընթացքում գեների գործունեության հիմնական  օրինաչափությունները։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է դիֆերենցիան։

2. Ի՞նչ է դետերմինացումը։

3. Ի՞նչ դեր են կատարում հորմոնները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Որն է դիֆերենցիան և ինչպե՞ս է այն արտահայտվում։

2. Ինչ է օնտոգենեզը։

3. Հորմոնների դերը մարդու օրգանիզմում։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել ինչ է դիֆերենցիան։

2․ Նկարագրել օնտոգենեզի ընթացքը։

     3․Նկարագրել հորմոնների վարքգիծը։

**Սելեկցիաի գիտությունը։ Մշակովի բույսերի և կենդանիների բազմազանությունը, դրանց ծագման կենտրոնները։**

**Բույսերի և  կենդանիների սելեկցիայի հիմնական խնդիրներն ու մեթոդները։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է ուսումնասիրում սելեկցիան։

2. Ո՞վ է համարվում «սելեկցիա» գիտության հիմնադիրը։

3. Որո՞նք են բույսերի և կենդանիների սելեկցիայի հիմնական մեթոդները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .ԻՆչ գիտություն է սելեկցիան և որն է նրա նպատակը։

2. «Սելեկցիա» գիտության հիմնական խնդիրները։

3. «Սելեկցիա» գիտության ուսումնասիրման հիմնականմ խնդիրները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել ինչ է ուսումնասիրում սելեկցիան։

2․ Նկարագրել սելեկցիայի հիմնական խնդիրներն ու մեթոդները։

     3․Բերել համապատասխան օրինակներ։

**Արհեստական մուտագենեզն ու դրա նշանակությունը սելեկցիայում**։

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է արհեստական մուտագենեզը։

2. Որո՞նք են մուտագենեզի առաջացման պատճառները։

3. Որո՞նք են արհետական մուտագենեզի նպատակները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչ է մուտագենեզը։

2. Մուտագենեզի դերը կենսաբանության մեջ։

3. Արհեստական մուտագենեզի միջամտության դերը սելեկցիայում։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել ինչ է մուտագենեզը։

2․ Նկարագրել արհեստական մուտագենեզի էությունը։

     3․ Նկարագրել արհեստական մուտագենեզի դերը սելեկցիայում։

**Մանրէների սելեկցիա։Կենսատեխնոլոգիա, բջջային և գենային ինժեներիա։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է միկրոօրգանիզմների սելեկցիան։

2. Որո՞նք են բջջային և գենային ինժեներիաների դերը։

3. Ի՞նչ է կենսատեխնոլոգիան։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Մանրէների սելեկցիայի դերը։

2. Բջջային ինժեներիայի հետևանքները։

3. Գենային ինժեներիայի հետևանքները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել մանրէների սելեկցիայի նշանակությունը։

2․ Նկարագրել բջջային և գենային ինժեներիան։

     3․ Նկարագրել կենսատեխնոլոգիան։

**Սելեկցիայի հաջողությունները և նշանակությունը տնտեսական զարգացման վրա։**

**Բույսերի, կենդանիների, միկրոօրգանիզմների սելեկցիայի նվաճումները Հայաստանում**։

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է հաջողություններն են գրանցվել 20-րդ դարում։

2. Ի՞նչ գիտեք Հայաստանում սելեկցիայի նվաճումների մասին։

3. Բույսերի ի՞նչ սորտեր և կենդանիների ինչ տեսակներ են ստացել սելեկցիայի եղանակով։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Սելեկցիայի բնագավառում ինչ հաջողություններ կան։

2. Հայաստանում նվաճումների մասին։

3. Ինչ նոր տեսակներ են ստացել։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել սելեկցիայի դերը Հայաստանում։

2․ Նկարագրել սելեկցիայի նվաճումները ։

     3․ Թվարկել ստացված նոր սորտերը և տեսակները։

**Կենսաբանության զարգացումը նախադարվինյան ժամանակաշրջանում։**

**Լիննեյի աշխատանքները բույսերի և կենդանիների կարգաբանության վերաբերյալ։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ինչպե՞ս էր դասակարգում կենդանական աշխարհը Արիստոտելը։

2. Ի՞նչ կարծիքներ են եղել հին փիլիսոփաներից։

3. Ի՞նչ սկզբունքով է կենդանական աշխարհը դասակարգել Լինեյը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Կենդանական աշխարհի դասակարգման նախադրյալները 20-րդ դարում։

2. Հայ փիլիսոփաների ներդրումը կենդանական աշխարհի զարգացման գործընթացում։

3. Լիննեյի դասակարգման առանձնահատկությունները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել հայ անվանի փիլիսոփաների դերը դասակարգման մեջ։

2․ Նկարագրել Կարլ Լինեյի աշխատանքները ։

     3․ Նկարագրել աշխատանքների արդյունքները։

**Ժ․ Բ․ Լամարկի էվոլյուցիոն տեսությունը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչն էր Լամարկը համարում էվոլյուցիոն գործընթացի շարժիչ ուժը։

2. Ի՞նչ ներդրում ունի Լամարկը։

3. Որո՞նք են Լամարկի էվոլյուցիոն տեսության հիմնական դրույթները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Լամարկի տեսության հիմնական դրույթները։

2. Ըստ Լամարկի ինչն է համարվում շարժիչ ուժ։

3. Լամարկի դասակարգման առանձնահատկությունները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել Լամարկի տեսության հիմնական դրույթները։

2․ Նկարագրել Լամարկիաշխատանքները։

     3․ Նկարագրել աշխատանքների արդյունքները։

**Դարվինի ուսմունքի ձևավորման նախադրյալները։**

**Արհեստական ընտրություն։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Պատմական ի՞նչ պայմաններում է առաջացել Դարվինի տեսությունը։

2. Ի՞նչ է արհեստական ընտրությունը։

3. Որո՞նք են Դարվինի ուսմունքի հիմնական դրույթները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Ով է Դարվինը, որն էր նրա նպատակը։

2. Ըստ Դարվինի ինչն է համարվում շարժիչ ուժ։

3. Դարվինի ուսմունքի առանձնահատկությունները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել Դարվինի տեսության հիմնական դրույթները։

2․ Նկարագրել Դարվինի աշխատանքները։

     3․ Նկարագրել աշխատանքների արդյունքները։

**Էվոլյուցիայի գործոնները, փոփոխանակության դերն էվոլյուցիայում։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Որո՞նք են էվոլյուցիայի գործոնները։

2. Ի՞նչ դեր ունի փոփոխականությունը, որպես էվոլյուցիայի գործոն ։

3. Ի՞նչ նշանակություն ունեն ժառանգականությունը և փոփոխականությունը էվոլյուցիայի զարգացման պատմության մեջ։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Որոնք են էվոլյուցիայի գործոնները։

2. Փոփոխականության դերն ու նշանակությունը։

3. Ժառանգական փոփոխականության դերը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել էվոլյուցիայի տեսության հիմնական դրույթները։

2․ Նկարագրել էվոլյուցիայի ընթացքն ու արդյունքները։

     3․ Բերել օրինակներ։

**Գոյության կռիվ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ի՞նչ է գոյության կռիվը։

2. Որո՞նք են գորության կռվի տեսակները ։

3. Ինչպե՞ս է ընթանում ներտեսակային գոյության կռիվը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Գոյության կռվի բնութագրումը։

2. Գոյության կռվի տեսակները։

3. Ինչ օրինակներով կարելի է ներկայացնել տեսակները։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել գոյության կռվի էությունը։

2․ Նշել նրա տարատեսակները։

     3․ Բերել օրինակներ։

**Բնական ընտրությունը՝ որպես էվոլյուցիայի ուղղորդող գործոն։**

**Բնական ընտրության ձևերը։**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ո՞րն է բնական ընտրության ստեղծագորխ դերը։

2. Որո՞նք են տեսակների շարժիչ ուժերը։

3. Ինչպե՞ս եք պատկերացնում բնական ընտրության շարժական ձևը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Բնական ընտրության դերը։

2. Ինչ է սեռային դիմորֆիզմը։

3. Ինչ օրինակներով կարելի է ներկայացնել բնական ընտրությունը։

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1․ Բացատրել բնական ընտրության նպատակը։

2․ Նկարագրել կայունացնող ընտրության արտահայտումը, բերել օրինակներ։

     3․ Հիմնավորել օրինակների միջոցով։

**ՊՈՊՈՒԼԱՑԻԱՆ` ՈՐՊԵՍ ՏԵՍԱԿԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԱՅԻՆ ՄԻԱՎՈՐ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ առարկայի չափորոշչային նվազագույն պահանջների կատարումը ստուգելու համար։**

1.Ինչպե՞ս է պոպուլյացիայում ընթանում գոյության կռիվ:

2.Ի՞նչ արգելքներ են խոչընդոտում պոպուլացիայի ընդլայնմանը.

                                    1/ գետեր, անտառներ

                                     2/ մթնոլորտ

                                     3/ թվաքանակ

                                     4/ ոչ մի արգելք գոյություն չունի

3. Ե՞րբ կարող է ընդլայնվել պոպուլյացիայի զբաղեցրած տարածքը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1 .Որոնք են պոպուլացիայի խտության հետևանքները:

2. Ինչ խոչընդոտող արգելքներ կան պոպուլյացիաների խառնվելուն:

3. Ինչ հետևանքներ կարող է թողնել խտութան փոփոխությունը  առանձնյակների վրա:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Սահմանել ինչ է պոպուլյացիան:

2.Բացատրել որն է պապուլյացաիայի կազմը:

3.Նկարագրել պոպուլյացիայի խտացման հետևանքները:

**ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ՄԱՍԻՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՊԱՏԿԵՐԱՑՈՒՄՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ո՞վ է Ս. Ս. Չետվերիկով:

2.Ո՞րն է կոչվում էվոլյուցիայի սինթետիկ տեսություն:

3.Ի՞նչ է դիվերգենիիան:

4.Որո՞նք են պպոպուլյացիային բնորոշ հատկություններ:

5. Էվոլյուցիայի տարրական միավորն է

                ա/ տեաակը      բ/առանձնյաը    գ/ պոպուլյացիան     դ/անհատ օրգանիզմը

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես է ձևավորվել էվոլյուցիայի ժամանակակից տեսությունը:

 2.Ովքեր են ներդրում ունեցել էվոլյուցիայի զարգացման բնագավառում:

3. Որոնք են պոպուլյացիայի բնորոշ հատկությունները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Ներկայացնել, որն է կոչվում էվոլյուցիայի սինթետիկ տեսությունը:

 2.Բացատրել  դիվերգենցիա հասկացությունը:

3.Թվարկել դասական դարվինիզմի զարգացման փուլերը:

**ԳԵՆԵՏԻԿԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ ՊՈՊՈՒԼՅԱՑԻԱՆԵՐՈՒՄ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1. Ո՞րն է ժառանգականության միավոր հանդիսանում:

2. Ի՞նչ է գեների դրեյֆըը:

 3. Ինչպե՞ս են անվանում պոպուլյացիաների թվակազմի տատանումները:

4.Ժառանգականության միավորը համարվում է`

      ա/ քրոմոսոմը     բ/ ԴՆԹ     գ/ գեն      դ/ գենոֆոնդը

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Որն է ժառանգականության միավորը:

2.Որ գենի դրեյֆը պոպուլյացիայում ալելների հաճախականության պատահական, չուղղորդված փոփոխականության գործընթաց է:

3.Ինչպես է տեղի ունենում պոպուլյացիաների թվակազմի քիչ թե շատ տատանումները և ինչպես են այն անվանում:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա**․

1.Բացատրել բնական պոպուլյացիանորում ինչպես են անընդհատ առաջանում մեծ թվով մուտացիաներ (պոլիմորֆիզմ):

2.Նկարագրել, թե ինչպես են նավաստիները դրեյֆ անում նավի ծարժումն առանց ղեկի և առագաստի, երբ այն շեղվում է նավավարի վերցրած ուղղությունից:

3.Ներկայացնել թվաքանակի տատանումների պատճառները, ըստ տարվա եղանակների, կերի, հրդեհների և այլն:

**ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ՀԱՐՄԱՐՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՐՊԵՍ  ԲՆԱԿԱՆ**

**ԱՐԴՅՈՒՆՔ և ԴՐԱ ՀԱՐԱԲԵՐԱԿԱՆ ԲՆՈՒՅԹԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1. Քանի՞ փուլով է ընթանում էվոլյուցիոն  գործընթացը:

2. Ո՞րն է հովանավորող գունավորումը:

3. Ինչպե՞ս են կենդանիները նմանվում միջավայրի առարկաներին:

4. Ի՞նչ է միմիկրիան:

5. Ո՞րն է նախազգուշացնող գունավորումը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Որ էվոլյուցիոն գործընթացը ընթանում է երկու փուլով և բնութագրի:

2.Հովանավորող, նախազգուշացնող գունավորումները պաշտպանական միջոցներ են, բերել օրինակներ:

3. Ինչպես են միմիկրիայի դեպքում կենդանիները նմանվում խթանող տեսակներին:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Նկարագրել էվոլյուցիոն գործընթացի երկու հիմնական փուլերը:

2.Բացատրելվ  հովանավորող, նախազգուշացնող, միջավայրին նմանվող կենդանիների առանձնահատկությունները:

3.Բերել համապատասխան օրինակներ:

**ՏԵՍԱԿԱՌԱՋԱՑՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1. Ի՞նչ գծերով է բնութագրվում միկրոէվոլյուցիան:

2.Որո՞նք են միկրոէվոլյուցիայի տարրական գործոնները:

3.Ո՞րն է սիմպատրիկ տեսակառաջացումը:

4. Ինչպ՞ես կարող է ազդել աշխարհագրական մեկուսացումը տեսակի վրա:

5. Որո՞նք են էվոլյուցիայի արդյունքները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Ինչ է իրենից ներկայացնում միկրոէվոլյուցիան:

 2. Որոնք են միկրոէվոլյուցիայի տարրականն գործոնները, նրանց ազդեցությունը և հետևանքները:

3. Ինչ են աշխարհագրական և էկոլոգիական մեկուսացումները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Բացատրել միկրոէվոլյուցիայի առաջացման պատճառները և հետևանքները:

2.Թվարկել միկրոէվոլյուցիայի տարրական գործոնները, բերել օրինականեր:

3.Նկարագրել մեկուսացման դերն ու նշանակությունը:

**ՕՐԳԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ԾԱԳՄԱՆ ՄԻԱՍՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԱՊԱՑՈՒՅՑՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1. Ի՞նչ են վկայում գիտության բազմաթիվ փաստերը աշխարհի ծագման մասին:
2. Ինչո՞վ են տարբերվում մակրոէվոլյուցիան և միկրոէվոլյուցիան:
3. Ո՞ր օրգանիզմներն են համարվում բրածո անցումային ձևեր:
4. Ի՞նչ է ռուդիմենտը և ատավիզմը:
5. Ո՞րն է կենսամենետիկական օրենքի էությունը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1. Ինչպես է ընթանում էվոլյուցիան և ինչ կարգաբանական խմբեր են ձևավորվում:
2. Որ օրգանական աշխարհի պատմական զարգացումը հաստատում են ռուդիմենտները և ատավիզմները:
3. Ինչպես զուգակցի բրածո անցումային ձևերի հատկանիծները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1. Թվարկել կարգաբանական խմբերը:
2. Նկարագրի հոմոլոգ և անալոգ օրգանների կառուցվածքը և ծագումը:
3. Բնութագրի բրածո ձևերի ուսումնասիրման նշանակությունը:

**ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԸՆԹԱՑՔԻ ԱՐՏԱՑՈԼՈՒՄԸ ԲՈՒՅՍԵՐԻ ԵՎ ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱԲԱՆԱՈՒԹՅԱՆ ՄԵՋ: ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԳԼԽԱՎՈՐ ՈՒՂԻՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Որո՞նք են էվոլյուցիայի ձևերը:

2. Ի՞նչ գործընթացներ են ներկայացնում դիվերգենցիան, կոնվերգենցիան և զուգահեռությունը:

3. Թվարկել կենսաբանական առաջացման ուղիները:

4. Ո՞ր երևույթն է բնութագրում արոմորֆոզ

                 ա/ ծածկասերմ բույսերի առաջացում

                  բ/ խոզի երիզորդի հարմարվածությունը

                  գ/ մերկասերմ բույսերի առաջացումը

                  դ/ մակաբույծների զարգացումը

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Կարգաբանական հիմնական կատեգորիաները:

2.Էվոլյուցիայի ձևերը

3.Էվոլյուցիայի գլխավոր ուղիները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Համեմատել մակրո և միկրոէվոլյուցիայի դերը և նշանակությունը:

2.Ներկայացնել էվոլյուցիայի հիմնական երեք ձևերը:

3 .Առանձնացնել էվոլյուցիայի գլխավոր երեք ուղիները և բերել օրինակներ:

**ՄԱՐԴՈՒ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՊՈՊՈՒԼՅԱՑԻԱՆԵՐՈՒՄ ՄԻԿՐՈԷՎՈԼՅՈՒՑԻՈՆ ԳՈՐԾԸՆԱՑՆՈՐԻ ՎՐԱ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ի՞նչ է երկրի ֆլորան և ֆաունան:

2. Ինչպիս՞ի հետևանքներ կարող են առաջանցնել գենետիկական ,,էրոզիան,,:

3.  Ինչպե՞ս է փոփոխվել տեսակների կառուցվածքը` կախված կլիմայական պայմաններից:

4.Ի՞նչ տեսակներ են անետացել մարդու գործունեության արդյունքում:

5. Որո՞նք են բարձր հարմարվածություն ունեցող ձևերը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես են հարմարվել և զարգացել որոշ տեսակներ, կախված կլիմայական պայմաններից:

2.Ինչ պատճառներ կարող են հանդիսանալ տեսակների ոչմչացման գործընթացում:

3.Մարդու գործունեության արդյունքները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Բացատրել ինչու են կլիմայական պայմանները ազդում տեսակի թվաքանակի վրա:

2. Ներկայացնել մարդու գործունեության բացասական արդյունքները:

3.Նկարագրել կենսաբանական հետադիմությն պատճառները:

**ԵՐԿՐԻ ՎՐԱ ԿՅԱՆՔԻ ԾԱԳՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ**

**ՊԱՏԿԵՐԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ԶԱՐԱՑՈՒՄԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1. Ինչպե՞ս են անտիկ շրջանում բացատրում օրգանիզմների ծագումը երկրի վրա:

2.  Ի՞նչ տեսակետներ ձևավորվեցին անտիկ ծրջանում:

3.  Ի՞նչ է իրենից ներկայացնում պանսերպիայի վարկածը:

4. Ո՞րն է ինքնածնության վարկածի էությունը:

5. Նկարագրել Լուի Պաստյորի փորձը և եզրահանգումը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Կյանքի ծագման վերաբերյալ սահմանագծված տեսակետները:

 2. Կրեացիոնիզմի և պանսերպիայի վարկածների էությունը:

3. Ինչպես է ձևավորվել ինքնածնության վարկածը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.  Թվարկել բոլոր հայտնի վարկածները:

2.  Բացատրել այդ տեսությունների իմաստը:

3. Նկարագրել Ֆ. Ռեդիի և Լ. Պաստյորի փորձերը:

**ԿՅԱՆՔԻ ԾԱԳՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՊԱՏԿԵՐԱՑՈՒՄՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ո՞րն է Օպարինի ներկայացրած վարկածը կյանքի ծագման վերաբերյալ:

2.Ինչպե՞ս է ձևավորվել առաջնային մթնոլորտը երկրի վրա:

3.Ինչպե՞ս են առաջացել օրգանական միացություններն առաջնային օվկիանոսում:

4. Ի՞նչ են իրենցից ներկայացնում կոացերվատները:

5. Ի՞նչ օրգանական նյութեր էին առաջանում Միլլերի սարքում:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես է Օպարինի ներակայացրել կյանքի ծագման կենսաքիմիական վարկածը:

2.Ինչպես է Միլլերը ապացուցել երկրի առաջնային մթնոլորտի առաջացումը:

3.Ինչ տարբերություն կար Օպարինի և Հոլդեյնի վարկածների միջև:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Բացատրել առաջնային մթնոլորտի առաջացման գործընթացը երկրի վրա:

2.Նկարագրի Միլլերի փորձը և ներկայացնի արդյունքը:

3.Առանձնացնել կյանքի ծագման փուլերը:

**ԵՐԿՐԻ ՎՐԱ ԿՅԱՆՔԻ ԾԱԳՄԱՆ ԿԵՆՍԱՔԻՄԻԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ի՞նչ նյութեր են պրոբիոտները:

2. Ինչպե՞ս են առաջացնել կոացերվատները:

3. Ո՞ր օրգանիզմներն են համարվում հետեոտրոֆներ:

4. Ե՞րբ երկրի վրա հայտնվեցին առաջին բջջային օրգանիզմները:

5. Ո՞ր օրգանիզմներն են կատարման ֆոտոսինթեզ

        ա/ ավտոտրոֆ     բ/ հետերոտրոֆ    գ/ կոացերվատ      դ/ մաբջիջ օրգանիզմներ

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես են պրոբիոտները վերածվել կոացերվատների:

2. Ինչպես են ձևավորվել միաբջիջ օրգանիզմները:

3. Աերոբ բակտերիաների առաջացման պատճառները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Նկարագրել կենսաբանական էվոլյուցիայի ընթացքը:

2. Բացատրել ֆոտոսինթեզի և քեմոսինթեզի երևույթների առաջացման առավելությունները:

3.Նեկայացնել թե ինչպես առաջացան կենդանի օրգանիզներ:

**ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԿԵՆՍԱԲԱՆԱԿԱՆ ՇՐՋԱՊՏՈՒՅՏԻ, ԿՈՐԻԶԱՎՈՐՆԵՐԻ, ՍԵՌԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ԲԱԶՄԱԲՋՋԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՋԱՑՈՒՄԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ի՞նչ վարկածներ հային կորիզավոր օրգանիզմների առաջացման վերաբերյալ:

2. Ինչպե՞ս են զարգացել բազմաբջիջ օրգանիզմները:

3. Ո՞րն էֆագոցիտզային վարկածի էությունը:

4. Ո՞ր օրգանիզմն է միջանկյալ տեղ գրավում միաբջիջ և բազմաբջիջ օրգանիզմների միջև:

5. Ի՞նչ է ապացուցել ռուս կենսաբան Ա. Վ. Իվանովը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպիսի դեր կատարեց ֆոտոսինթեզը բնության մեջ:

2. Ինչպես առաջացան բազմաբջիջ օրգանիզմները:

3. Ինչպես է զարգանում էկտոդերմը և էնտոդերմը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Բացատրել ֆոտոսինթեզի և քեմոսինթեզի առավելությունները:

2. Նկարագրել էուկարիոտների առաջացման մեխանիզմը:

3.Գծապատկերել էուկարիոտ բջիջների առաջացման մեխանիզմները:

**ԵՐԿՐԻ ՎՐԱ ԿՅԱՆՔԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՊԱՏՄՈՒԹՅՈՒՆԸ: ԿՅԱՆՔԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ԱՐՔԵՅԱՆ, ՊԱԼԵՈԶՈՅԱՆ, ՊՐՈՏԵՐՈԶՈՅԱՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ի՞նչ դարաշրջանների են բաժանում կյանքի զարգացման պատմությունը:

2. Ի՞նչ փոփոխություններ են տեղի ունեցել օրգանական աշխարհի զարգացման վաղ փուլերում:

3. Ինչպե՞ս են սնվել առաջին կենդանի օրգանիզմները:

4. Ի՞նչ փոփոխություններ նկատվեցին Դևոնի ժամանակաշրջանում:

5. Ի՞նչ երևույթներ նկատվեցին Պերմի ժամանակաշրջանում:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես են փոփոխվել կենդանի օրգանիզմները տարբեր դարաշրջաններում:

2. Ինչու են Դևոնի ժամանակաշրջանում անհետացել որոշ կենդանինեի տեսակներ:

3. Ինչպիսի բուսական խմբեր առաջացան Դևոնի դարաշրջանում:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Թվարկել դարաշրջանները:

2. Նկարագրել ժամանկաշրջանները և տեղի ունեցող փոփոխությունները:

3.Նեկայացնել բուսական խմբերի առաջացման պատճառները:

**ԿՅԱՆՔԻ ԶԱՐԳԱՑՈՐՄԸ ՄԵԶՈԶՈՅԱՆ ԵՎ ԿԱՅՆՈԶՈՅԱՆ ԴԱՐԱՇՐՋԱՆՆԵՐՈՒՄ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ինչպիս՞ի կենդանիներ ձևավորվեցին մեզոզոյան դարաշրջանում:

2. Ե՞րբ և ինչպե՞ս փոխվեց Երկրի բուսածածկը:

3. Ի՞նչ ժամանակաշրջանների է բաժանվում կայնոզոյան դարաշրջանը:

4. Ի՞նչ կենդանիներ ի հայտ եկան Պալեոգենում:

5. Որո՞նք են հնադարյան սողունների անհետացման պաըճառները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպիսի փոփոխություններ են տեղի ունեցել մեզոզոյան դարաշրջանում:

2. Ինչպես է փոփոխվել Երկրի բուսածածակը:

3. Որոնք են հնադարյան անհետացած սողունները և պատճառները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Նկարագրել մեզոզոյան դարաշրջանը:

2. Բացատրել կայնոզոյան դարաշրջանի առանձնահատկությունները:

3.Նեկայացնել որոշ կենդանիների անհետացման պատճառները:

**ԲԱՆԱԿԱՆ ՄԱՐԴՈՒ ԿԱՐԳԱԲԱՆԱԿԱՆ ՏԵՂԸ**

**ԿԵՆԴԱԲԱՅԱՆ ԱՇԽԱՐՀԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ինչպիս՞ի պատկերացումներ գոյություն ունեին մարդու ծագման վերաբերյալ:

2. Ինչպե՞ս էր դասակարգել կենդանիներին հույն փիլիսոփա Արիստոտելը:

3. Ի՞նչ ռուդիմենտներ և ատավիզմներ են հայտնի մարդկանց մոտ:

4. Ի՞նչ տեղ է զբաղեցնում մարդ բանական տեսակը կենդանական դասակաչգման մեջ:

5. Ո՞րն է ատավիզմի օրինակ

        ա/ երրորդ կոպը     բ/ կույր աղիք    գ/չզարգացած ողեր       դ/ մազածածկույթ

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես են գիտնականները ներկայացնում մարդու ծագման պատկերացումները:

2. Որոնք են մարդու և կենդանիների կառուցվածքային ընդհանուր գծերը:

3.Ինչպիսի նմանություն ունեն մարդու ևողնաշարավոր կենդանիների սաղմերի զարգացումը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Ներկայացնել մարդու ծագման նախադրյալները:

2. Նկարագրել կառուցվածքային առանձնահատկությունները:

3. Բացատրել ռուդիմենտի և ատվիզմի տարբերությունները:

**ՄԱՐԴՈՒ ԵՎ ՄԱՐԴԱՆՄԱՆ ԿԱՊԻԿՆԵՐԻ ՆՄԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆ ՈՒ ՏԱՐԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1. Որնո՞նք  են  համեմատական անատոմիայի ապացույցները:

2. Ինչպի՞սի տարբերություն է առկա մարդու և մարդանման կապիկների ձեռքերի և ոտքերի միջև:

3. Ինչպե՞ս կարելի է համեմատել մարդու և մարդանման կապիկի քրոմոսոմային կառուցվածքը:

4. Որո՞նք են մարդու էվոլյուցիայի հիմնական փուլերը:

5. Ուրվագծել մարդու և մարդանման կապիկներիվերջույթները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպիսի ապացույցներ կան մարդու կենդանիներից ծագման վերաբերյալ:

2. Ինչպիսի տարբերութուններն են առկա մարդու և մարդանման կապիկների միջև:

3. Ինչպիսի ազգակցական կապեր կան մարդու և կապիկների միջև:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Համեմատել մարդու և մարդանման կապիկների կառուցվածքային առանձնահատկություննեերը:

2. Նկարագրել բջջագենետիկական ապացույցները:

3.Թվարկել էվոլյուցիայի հիմնական փուլերը:

**ՄԱՐԴՈՒ ԾԱԳՄԱՆ ՀՆԷԱԲԱՆԱԿԱՆ ԱՊԱՑՈՒՅՑՆԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ովքե՞ր են հանդիսանում մարդու և մարդանման կապիկների ընդհանուր նախնիները:

2. Ի՞նչ խմբերի են բաժանվել հնադարյան կապիկները:

3. Ինչպե՞ս են ձևավորվել ավստրալոպիթեկները:

4. Ի՞նչ կենսակերպ եէին վարում ավստրալոպիթեկները:

5. Որտե՞ղ են հայտնաբերվել ավստրալոպիթեկների մնացորդները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ովքեր են լեմուրները և երկարակրունկները:

2. Որոնք են մարդու ծագման էվոլյուցիայի տոհմաբանական ճյուղերը:

3. Ինչպես են ձևավորվել ավստրալոպիթեկները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Բացատրել հնադարյան կապիկների հատկանիշները:

2.Նկարագրել տոհմաբանական ճյուղերի ձևավորումը:

3.Նեկայացնել ավստրալոպիթեկների կենսաներպը:

**ՄԱՐԴՈՒ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ՓՈՒԼԵՐԸ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Որո՞նք են մարդու կազմավորման 4 հիմնական փուլերը:

2. Ի՞նչ առանձնահատկույուններով էր օժտված հմուտ մարդը:

3. Ի՞նչ առանձնահատկույուններով էր օժտված հնագույն  մարդը:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Գիտնականների կողմից տրված մարդու կազմավորման հիմնական փուլերը:

2. Հմուտ մարդու և հնագույն մարդու էական տարբերությունը:

3. Ինչպես էին ապրում հնագույն մարդիկ:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.Թվարկել էվոլյուցիայի փուլերը:

2.Համեմատել հմուտ և հնագույն մարդկանց:

3.Առանձնացնել տարբերվող վարքագիծը:

**ՄԱՐԴՈՒ  ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՅԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՓՈՒԼԸ,**

**ՄԱՐԴԿԱՅԻՆ ՌԱՍՍԱՆԵՐ**

[Թեմատիկ պլան](https://docs.google.com/document/d/1kwMZZAWbHJkHZQ5_Ecm9dNMXn4rPJXb8/edit#bookmark=id.206ipza)

**Հարցեր և առաջադրանքներ չափորոշչային նվազագույն պահանջի ապահովումը ստուգելու համար (3-5 հարց)**

1.Ովքե՞ր են հանդիսանում հնադարյան մարդիկ:

2. Ինչպիս՞ի վարքագիծ էր դրսևորվում առաջին ժամանակակից մարդու մոտ:

3. Որո՞նք են մարդկային ռասսաները:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է իմանա․**

1.Ինչպես են կազմավորովել նեանդերթալցիները:

2. Ինչու են ժամանակակից մարդուն անվանել կրոմանյոնցիներ:

3. Քանի ռասսաներ են առանձնացվում:

**Հարցերին պատասխանելու կամ առաջադրանքները կատարելու համար սովորողը պետք է կարողանա․**

1.ԲՆութագրել հնադարյան մարդու վարքագիծը:

2.Նկարագրել կրոմանյոնցիների առօրյան:

3.Բնութագրել ռասսաների առանձնահատկությունները: