



*Համարը* N 29-Ն

*Տիպը* Հրաման

*Սկզբնաղբյուրը* Միասնական կայք 2023.04.03-  
2023.04.16 Պաշտոնական  
հրապարակման օրը 03.04.2023

*Ընդունող մարմինը* Կրթության, գիտության,  
մշակույթի և սպորտի նախարար

*Ստորագրող մարմինը* Կրթության, գիտության,  
մշակույթի և սպորտի նախարար

*Վավերացնող մարմինը*

*Ուժի մեջ մտնելու ամսաթիվը* 04.04.2023

*Տեսակը* Հիմնական

*Կարգավիճակը* Գործում է

*Ընդունման վայրը* Երևան

*Ընդունման ամսաթիվը* 30.03.2023

*Ստորագրման ամսաթիվը* 30.03.2023

*Վավերացման ամսաթիվը*

*Ուժը կորցնելու ամսաթիվը*

**Կապեր այլ փաստաթղթերի հետ**

ՀՀ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐԻ ՀՐԱՄԱՆԸ  
ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ «ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ»  
ԱՌԱՐԿԱՅԻ 7-12-ԸԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ**

**ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐ**

30 մարտի 2023 թ.

N 29-Ն

**Հ Ր Ա Մ Ա Ն**

ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ «ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ»  
ԱՌԱՐԿԱՅԻ 7-12-ԸԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Ղեկավարվելով «Հանրակրթության մասին» օրենքի 7-րդ հոդվածի 4-րդ մասով և 30-րդ հոդվածի 1-ին մասի 1-ին կետով՝

*Հրամայում եմ*

1. Հաստատել հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում «Կենսաբանություն» առարկայի 7-12-րդ դասարանների առարկայական չափորոշիչը՝ համաձայն հավելվածի:
2. Սույն հրամանն ուժի մեջ է մտնում պաշտոնական հրապարակմանը հաջորդող օրվանից:

Նախարար՝

Ժ. Անդրեասյան

Հավելված  
ՀՀ կրթության, գիտության,  
մշակույթի և սպորտի նախարարի  
2023 թվականի մարտի 30-ի  
N 29-Ն հրամանի

**ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ «ԿԵՆՍԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ 7-12-ԸՂ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ԱՌԱՐԿԱՅԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ**

**1. Ուսուցման նպատակը՝ ըստ կրթական աստիճանների**

Հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում «Կենսաբանություն» առարկայի նպատակը գիտական գրագիտության, տեղեկատվական, հետազոտական, հաղորդակցական, սոցիալական և այլ կարողունակություններ ունեցող ցլյան սովորողներ ձևավորելն է, ովքեր պատրաստ կլինեն իրենց հետագա ուսումնառությանը կենսաբանությանն առնչվող բազմազան ոլորտներում:

**ա. Հիմնական դպրոցում «Կենսաբանություն» առարկայի ուսումնառության նպատակներն են՝**

Սովորողների համար գիտելիք և ըմբռնում ձեռք բերելու հնարավորություն ստեղծել՝

- 1) Երկրի վրա կենդանի օրգանիզմների բազմազանության վերաբերյալ,
- 2) կենդանի օրգանիզմների կառուցվածքի և գործառույթների փոխկապակցվածության վերաբերյալ,
- 3) օրգանիզմների ժառանգականության և էվոլյուցիայի ժամանակակից պատկերացումների վերաբերյալ,
- 4) ժամանակակից էկոլոգիական հիմնախնդիրների վերաբերյալ և ծանոթանալ դրանց լուծման հիմնական

սկզբունքներին,

- 5) իրենց մարմնի կառուցվածքի, գործառույթների և հիգիենայի վերաբերյալ:

Զարգացնել և ձեռք բերել կարողություններ և հմտություններ՝

- 1) կառուցելու և կիրառելու կենսաբանության մասին գիտելիք,
- 2) հասկանալու գիտության բնույթը կենսաբանության համատեքստում,
- 3) գնահատելու կենսաբանության, քիմիայի, ֆիզիկայի և այլ գիտակարգերի միջև գոյություն ունեցող կապերը,
- 4) իրականացնելու գիտական հետազոտություններ,
- 5) մտածելու գիտականորեն և քննադատաբար,
- 6) լինելու ստեղծարար,
- 7) լուծելու խնդիրներ կենսաբանության համատեքստում անհատապես կամ համագործակցային խմբերով,
- 8) հասկանալու գիտական լեզուն և հաղորդակցվելու՝ ներկայացնելով կենսաբանությանը առնչվող հարցերի

վերաբերյալ գաղափարներ և տեսակետներ,

- 9) տեղյակ լինելու կենսաբանության սոցիալական, էթիկական, տնտեսական, բնապահպանական և տեխնոլոգիական կիրառություններին,

- 10) ունենալու փաստարկված կարծիք կենսաբանությանը առնչվող թեմաների վերաբերյալ:

Մերմանել արժեքներ և ձևավորել վերաբերմունք՝

- 1) զարգացնելու և պահպանելու հետաքրքրասիրությունը, հիացմունքը և հարգանքը բնության և կենդանի աշխարհի հանդեպ,

- 2) ձևավորելու և ամրապնդելու առողջ ապրելակերպին միտված գիտակցված վարքագիծ և սովորույթներ,

- 3) զարգացնելու պատասխանատու քաղաքացու վերաբերմունք և մտադրվածություն՝ նպաստելու անձնական և հանրային առողջությանը:

**բ. Ավագ դպրոցում «Կենսաբանություն» առարկայի ուսումնառության նպատակներն են՝**

Սովորողների համար գիտելիք և ըմբռնում ձեռք բերելու հնարավորություն ստեղծել՝

- 1) կենսաբանական եզրույթների, փաստերի, սկզբունքների և հասկացությունների վերաբերյալ,
- 2) կենսաբանական գիտելիքը ու հմտությունները ծանոթ և անծանոթ իրավիճակներում կիրառելու վերաբերյալ,
- 3) կենսաբանական մեթոդների և տեխնիկաների մասին,
- 4) առօրյա կյանքում «Կենսաբանություն» գիտության կիրառության վերաբերյալ,
- 5) կենսաբանության ոլորտում տեղի ունեցող զարգացումների և առկա խնդիրների վերաբերյալ:

Զարգացնել և ձեռք բերել կարողություններ և հմտություններ՝

- 1) մտածելու գիտականորեն և ստեղծագործաբար,
- 2) քննաբար վերլուծելու կենսաբանության հետ առնչվող հարցերը,
- 3) կայացնելու որոշումներ՝ կշռադատելով կենսաբանական գիտելիքի կիրառությունների դրական և բացասական կողմերը,

4) գիտակցելու առաջարկված գիտական տեսությունները պաշտպանելու, փոփոխելու կամ հերքելու համար ապացույցների անհրաժեշտությունը,

5) դիտարկելու, համապատասխան հարցեր առաջադրելու, խնդիրները որոշակիացնելու և հետազոտության վարկածներ ձևակերպելու,

6) պլանավորելու և իրականացնելու գիտական հետազոտություններ անհատապես կամ համագործակցային խմբերով ընտրելով համապատասխան մեթոդներ և գործիքներ՝ քանակական և որակական տվյալները ճշգրտորեն հավաքելու, դրանք վերլուծելու և եզրակացություններ կատարելու,

- 7) օգտագործելու տեղեկատվական տեխնոլոգիաները գիտական տեղեկությունը մշակելու և ներկայացնելու համար,

8) արդյունավետ հաղորդակցվելու գիտական լեզվով՝ այլոց հետ իրենց գաղափարներն ու տեսակետները քննարկելով:

Մերմանել արժեքներ և ձևավորել վերաբերմունք՝

- 1) Ցուցաբերելու հետաքրքրություն կենսաբանության ուսումնասիրության նկատմամբ, գնահատելու բնության հրաշքներն ու կատարելությունը և հարգանքով վերաբերվելու բնությանը,
- 2) իրագել լինելու հասարակության կյանքում կենսաբանական գիտելիքի կիրառություններին և դրանց սոցիալական, էթիկական, տնտեսական և բնապահպանական հետևանքներին,
- 3) գիտակցելու կենսաբանական գիտելիքի դինամիկ բնույթը և արժևորելու գիտության և տեխնոլոգիայի դերը կենդանի բնությունը հասկանալու համար,
- 4) գիտակցելու սեփական պատասխանատվությունը հետագա սերունդների համար շրջակա միջավայրը պահպանելու և դրան խնամքով վերաբերվելու գործում,
- 5) ձևավորելու առողջ ապրելակերպ:

**2. Առարկայի, դասընթացի ընդհանուր բնութագիրը**

Կենսաբանությունը բնական գիտություն է, որն ուսումնասիրում է կենդանի օրգանիզմները և կենսական գործընթացները: Իր բազմաթիվ կիրառությունների շնորհիվ այն հսկայական նշանակություն ունի յուրաքանչյուր մարդու կյանքում, որոնց թվում են առողջ ապրելակերպը, բժշկագիտությունը, գյուղատնտեսությունը, սննդամթերքների և դեղորայքի արտադրությունը, բնապահպանությունը, դատափորձագիտությունը, այլընտրաքային էներգետիկ և մարդու կյանքին անմիջականորեն առնչվող բազմաթիվ այլ ոլորտներ:

«Կենսաբանություն» առարկան սովորողներին հնարավորություն է տալիս հետազոտելու կենդանի օրգանիզմների կառուցվածքը, գործառնությունները, բազմացումը, աճն ու զարգացումը, տարածվածությունը, էվոլյուցիան և փոխազդեցությունը բնության անկենդան բաղադրիչների հետ: «Կենսաբանություն» նաև ապահովում է մարդու օրգանիզմի հիգիենայի վերաբերյալ անհրաժեշտ գիտելիքի ձեռքբերումը և նպաստում է առողջ ապրելակերպի ձևավորմանը: «Կենսաբանության» ուսումնասիրության ընթացքում սովորողները նաև ծանոթանում են կենսաբանության բազմաթիվ կիրառություններից առավել կարևորներին, քննարկում են կենսաբանության նվաճումների ունեցած ազդեցությունը մարդու կյանքում և դրանց հետ կապված էթիկական, սոցիալական և տնտեսական հարցերը, տեղեկանում են կենսաբանական գիտելիքի հետ կապ ունեցող մասնագիտություններին: «Կենսաբանություն» առարկան հնարավորություն է տալիս ձեռք բերել անհրաժեշտ գիտելիք և հմտություններ և դառնալ տեխնոլոգիական աշխարհի պատասխանատու և ինքնավստահ քաղաքացի, ով ունակ է գիտությանն առնչվող հարցերում ձևավորել սեփական փաստարկված դիրքորոշում:

«Կենսաբանության» դասավանդման նպատակը հարուստ և հետաքրքիր փորձառություն ապահովելն է՝ կառուցված կենսաբանության հիմնական գաղափարների, բնագիտության և ճարտարագիտության պրակտիկաների, խաչվող ընդհանրական հասկացությունների և Հանրակրթության հիմնական և միջնակարգ ծրագրերի շրջանավարտներից ակնկալվող վերջնարդյունքների շուրջ:

**3. Բովանդակության կառուցման հիմնական սկզբունքները**

**ա. Առարկայի հիմնական գաղափարները**

Կենդանի օրգանիզմների վերաբերյալ ամբողջական ընկալում ձևավորելու նպատակով «Կենսաբանություն» առարկան կառուցվել է չորս հիմնական գաղափարների շուրջ: Դրանք թույլ են տալիս ստեղծել աշխարհի ամբողջական պատկերը և խուսափել նյութի հատվածային, տարանջատված ընկալումից:

Ընտրված չորս հիմնական գաղափարներն են՝

- 1) Բոլոր կենդանի օրգանիզմների կառուցվածքային միավորները բջիջներն են, որոնք կազմված են մոլեկուլներից:
- 2) Կենդանի օրգանիզմները փոխազդում են միմյանց և իրենց շրջապատող անկենդան աշխարհի հետ:
- 3) Օրգանիզմներն օժտված են ժառանգականությամբ և փոփոխականությամբ:
- 4) Կենսաբազմազանությունն առաջացել է էվոլյուցիայի արդյունքում:

Առաջին մակարդակի հիմնական գաղափարները հետագայում տրոհվել են երկրորդ և երրորդ ենթամակարդակների: «Կենսաբանություն» առարկայի առարկայական չափորոշչային վերջնարդյունքները ձևակերպվել են յուրաքանչյուր կրթական աստիճանի համար ընտրված երրորդ մակարդակի գաղափարների և բնագիտության և ճարտարագիտության դասավանդման և ուսումնառության պրակտիկաների շուրջ:

Հիմնական գաղափարների ուսուցումն իրականացվում է պարուրաձև՝ հիմնվելով տարրական դպրոցի «Ես և շրջակա աշխարհը» և միջին դպրոցի 5-6-րդ դասարանների «Բնագիտություն» առարկաների դասընթացների ընթացքում ձևավորված նախնական պատկերացումների վրա: 7-9-րդ դասարաններում և ավագ դպրոցում «Կենսաբանություն» առարկայի շրջանակում առաջարկվում է ուսուցանվող տեսական նյութի, սովորողների կարողությունների և հմտությունների աստիճանական խորացում և ընդլայնում:

Հիմնական գաղափարներ

I մակարդակ	II մակարդակ	1	4	5	6	7	9	10-12
<p>Մոլեկուլներից օրգանիզմներ</p> <p>Օրգանիզմները կազմված են բջիջներից և ունեն կյանքի սահմանափակ տևողություն:</p> <p>Բոլոր օրգանիզմները կազմված են բջիջներից:</p> <p>Բազմաբջիջ օրգանիզմների բջիջները տարբերակված են և հարմարված իրենց կատարած գործառնություններին:</p> <p>Կենդանի օրգանիզմների գործունեությունը կախված է նրանց բջիջներում տեղի ունեցող գործընթացներից: Բազմաբջիջ օրգանիզմների աճը բջիջի բազմաթիվ միտոտիկ բաժանումների արդյունք է:</p>	<p>Բջիջները կյանքի փոքրագույն միավորներն են</p> <p>Կառուցվածքը համապատասխանում է գործառնությանը</p> <p>Օրգանիզմները վերարտադրվում են, աճում և զարգանում</p>							
<p>Էկոհամակարգ, փոխհարաբերություններ և դինամիկա</p> <p>Օրգանիզմներին անհրաժեշտ են սննդանյութեր և էներգիա, որոնցից նրանք հաճախ կախված են կամ մրցակցում են այլ օրգանիզմների հետ:</p> <p>Մտուղն օրգանիզմներին նյութեր և էներգիա է տրամադրում կյանքի հիմնական գործառնություններն իրականացնելու համար:</p> <p>Կանաչ բույսերը, որոշ արքեյներ, բակտերիաներ, պրոտիստներ ունակ են օգտագործելու արևի էներգիան բարդ օրգանական նյութեր ստեղծելու համար:</p> <p>Կենդանիներն էներգիա են ստանում՝ ճեղքավորելով սննդի բարդ մոլեկուլները և ի վերջո կախված են հիմնականում կանաչ բույսերից՝ որպես էներգիայի աղբյուր:</p> <p>Ցանկացած էկոհամակարգում տեսակների միջև կա մրցակցություն ապրելու և վերարտադրվելու, անհրաժեշտ էներգիական ռեսուրսների և նյութերի համար:</p> <p>Նշում՝ Էկոհամակարգը պետք է ուսուցանվի աշակերտներին ծանոթ տարածքի օրինակով:</p>	<p>Էկոհամակարգի կառուցվածքը և գործառնությունները</p> <p>Նյութերի շրջապտույտը և էներգիայի հոսքը էկոհամակարգում</p> <p>Էկոհամակարգի դինամիկան և կայունությունը</p>							
<p>Ժառանգականություն և փոփոխականություն</p> <p>Գենետիկ տեղեկությունը փոխանցվում է օրգանիզմների մի սերնդից մյուսին:</p> <p>Բջջում գենետիկ տեղեկությունը պահվում է ԴՆԹ-ում: Գեները և միջավայրի գործոնները պայմանավորում են օրգանիզմների կառուցվածքը և զարգացումը: Անսեռ բազմացման դեպքում սերունդների բոլոր գեները ժառանգվում են մեկ ծնողից:</p> <p>Մեռական բազմացման ժամանակ գեների կեսը ժառանգվում է մի ծնողից, մյուս կեսը՝ մյուս ծնողից:</p>	<p>Ժառանգականության մոլեկուլային հիմքերը</p> <p>Ժառանգման օրինաչափությունները</p> <p>Ժառանգական փոփոխականության աղբյուրները</p> <p>Ոչ ժառանգական փոփոխականության աղբյուրները</p>							
<p>Էվոլյուցիա և կենսաբազմազանություն</p> <p>Ներկայումս ապրող և բնաջնջված օրգանիզմների բազմազանությունն էվոլյուցիայի արդյունք է:</p> <p>Կենդանի օրգանիզմները ծագել են համընդհանուր նախնուց՝ պարզ միաբջիջ օրգանիզմից: Բազմաթիվ սերունդների ընթացքում բնական ընտրության արդյունքում պահպանվել և սերունդ են տվել այն առանձնյակները, որոնք լավագույնս հարմարված են որոշակի պայմաններում գոյատևելուն: Այն տեսակները, որոնք չեն հարմարվել միջավայրի փոփոխություններին, վերացել են:</p>	<p>Բնական ընտրություն և էվոլյուցիա</p> <p>Արհեստական ընտրություն և սելեկցիա</p> <p>Կենսաբազմազանության էվոլյուցիան և դասակարգումը</p> <p>Կենսաբազմազանության պահպանությունը</p>							

Ի լրումն կենսաբանությանն առնչվող հիմնական գաղափարների, կարևորվում է նաև բնագիտության և ճարտարագիտության գաղափարների և հմտությունների ուսուցանումը: Այդ նպատակով ընտրվել են բոլոր բնագիտական և ճարտարագիտական առարկաների համար ընդհանուր դասավանդման և ուսումնասիրության պրակտիկաներ և խաչվող ընդհանրական հասկացություններ, որոնք հաշվի են առնվել վերջնարդյունքների ձևակերպման

համար: Դրանք պետք է ներկառուցված լինեն կենսաբանական գիտելիքի ուսուցման գործընթացում, որը կնպաստի բնագիտական և ճարտարագիտական համընդհանուր կարողությունների և հմտությունների ձևավորմանը և բնության ամբողջական ընկալմանը:

**բ. Բնագիտության և ճարտարագիտության դասավանդման և ուսումնառության պրակտիկաներ**  
Գործնական կարողությունների (պրակտիկաների) միջոցով կարելի է նկարագրել, թե գիտնականներն ինչպես են իրականացնում հետազոտություններ, կառուցում բնության ճանաչողության մասին մոդելներ և համակարգեր:

«Կենսաբանություն» առարկայի դասավանդման ընթացքում պետք է ապահովել լիարժեք հնարավորություն՝

- 1) կատարելու հարցադրումներ և ձևակերպելու խնդիրներ,
- 2) մշակելու և օգտագործելու մոդելներ,
- 3) պլանավորելու և իրականացնելու հետազոտություններ,
- 4) վերլուծելու և մեկնաբանելու տվյալներ,
- 5) օգտագործելու մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն,
- 6) կառուցելու բացատրություն և մշակել լուծումներ,
- 7) բերելու հիմնավորումներ ապացուցելու համար,
- 8) ստանալու, գնահատելու և հաղորդելու տեղեկություն:

**գ. Խաչվող հասկացություններ**

Սովորողների մոտ աշխարհի համապարփակ և գիտականորեն հիմնավորված տեսակետ կառուցելու համար «Կենսաբանություն» առարկայում ներառվել են նաև խաչվող ընդհանրական հասկացություններ: Դրանք բնագիտության տարբեր ոլորտները կապելու միջոց են, քանի որ կիրառվում են բնագիտության բոլոր ճյուղերում: Խաչվող հասկացությունները կազմակերպչական հենք են հանդիսանում բնագիտական տարբեր առարկաներից ստացված գիտելիքը փոխկապակցելու համար:

Խաչվող ընդհանրական հասկացություններն են՝

- 1) օրինաչափություն,
- 2) պատճառ և հետևանք,
- 3) մասշտաբ, համամասնություն, քանակ,
- 4) համակարգեր և մոդել,
- 5) էներգիա, նյութ,
- 6) կառուցվածք և գործառույթ,
- 7) կայունություն և փոփոխություն:

**4. Թեմաները և դրանց բովանդակությունը**

Առարկայի թեմաների և դրանց բովանդակության կառուցման հիմքում դրվել են հետևյալ սկզբունքները՝

- 1) Անդրադասարկ գիտության, տեխնոլոգիայի և մշակույթի ժամանակակից նվաճումներին:
- 2) Միտված լինել սովորողների վերաբերմունքի և արժեքային համակարգի ձևավորման սոցիալական նպատակներին:
- 3) Ուղղված լինել սովորողների ստեղծագործական ունակությունների զարգացման նպատակներին:
- 4) Նպաստել սովորողների մոտ առողջ ապրելակերպի ձևավորման համար անհրաժեշտ գիտելիքի, կարողությունների, հմտությունների և վերաբերմունքի ձևավորմանը:
- 5) Ապահովել նախկինում ուսումնասիրված և հաջորդող նյութերի շարունակականությունը:
- 6) Հստակ արտահայտել միջառարկայական կապերը:
- 7) Հետևողականորեն ի ցույց դնել ուսումնասիրվող երևույթների միջև գոյություն ունեցող բնական կապերը:

Օրինակելի ծրագրում տրված թեմաների հաջորդականությունը և առաջարկվող ժամաքանակները կարող են փոփոխվել: Ուսուցիչն ազատ է թեմաների դասավանդման հաջորդականությունը և դրանց հատկացվող ժամաքանակը ընտրելու գործում՝ կախված դպրոցի, դասարանի առանձնահատկություններից և սովորողների կարիքներից:

Ուսումնական ծրագրով սահմանված կրթության բովանդակության հստակեցումը ներկայացվում է դասագրքերում, ուսումնական ձեռնարկներում և ուղեցույցներում: Ուսումնական նյութերում անհրաժեշտ է շեղադրել ուսումնասիրվող նյութի կապը Հայաստանի գիտության, արդյունաբերության, առողջապահության, գյուղատնտեսության և այլ ոլորտների հետ: Կենսաբազմազանության ներկայացուցիչները հնարավորության դեպքում պետք է Հայաստանի բնաշխարհին բնորոշ լինեն:

**5. Թեմաների ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքները**

Թեմաների ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքները միտված են ապահովելու համապատասխան կրթական աստիճանների ավարտի վերջնարդյունքները:

7-րդ դասարան

<b>Մոլեկուլներից օրգանիզմներ (ՄՕ/ՄՕ)</b>	
<b>Բջջիները կյանքի փոքրագույն միավորներն են (Բ/Շ)</b>	
<b>Կ7-ՄՕ-Բ11</b>	Թվարկել կենդանի օրգանիզմներին բնորոշ հիմնական հատկանիշները և սահմանել բջիջը՝ որպես կյանքի բոլոր հատկանիշներով օժտված փոքրագույն միավոր:
<b>Կ7-ՄՕ-Բ12</b>	Մոդելների, մանրապատրաստուկների, նկարների և սխեմաների միջոցով <b>ուսումնասիրել</b> նախակորիզավորի, բույսերի և կենդանիների բջիջներ և բերել ապացույցներ, որ բջիջներն ունեն տարբեր կառուցվածք:
<b>Կ7-ՄՕ-Բ13</b>	<b>Գնահատել</b> օրգանիզմների կենսական գործառույթների ապահովման մեջ ֆոտոսինթեզի և բջջային շնչառության կարևորությունը:
<b>Կ7-ՄՕ-Բ14</b>	Պարզ փորձերի միջոցով <b>նկարագրել</b> , որ բույսերը և կենդանիները սննդից էներգիա ստանալու համար միջավայրից կլանում են թթվածին և անջատում են ածխաթթու գազ:
<b>Կառուցվածքը համապատասխանում է գործառույթին (ԿԳ/ՏԲ)</b>	
<b>Կ7-ՄՕ-ԿԳ11</b>	Գոյություն ունեցող փաստացի տվյալների, մոդելների և նկարների միջոցով <b>բացատրել</b> , թե ինչպես են բջջային կառուցվածքներն օգնում բջիջներին գոյատևել:
<b>Կ7-ՄՕ-ԿԳ12</b>	Կենդանիների տարբեր տիպերի վերաբերյալ տեղեկության հիման վրա <b>բացատրել</b> , որ օրգան-համակարգերը փոխկապակցված են գործում և ապահովում են օրգանիզմի նորմալ գործունեությունը:
<b>Կ7-ՄՕ-ԿԳ13</b>	Կենդանիների մոդելների, նկարների միջոցով <b>հիմնավորել</b> այն գաղափարը, որ կենդանիների նմանատիպ կառուցվածքների տարբերությունները պայմանավորված են միջավայրի տարբեր պայմաններին հարմարվածությամբ:
<b>Կ7-ՄՕ-ԿԳ14</b>	Փաստարկներով <b>հիմնավորել</b> այն գաղափարը, որ արմատներն ու ընձյուղներն ապահովում են բույսերի աճը և միջավայրի պայմաններին հարմարումը:
<b>Կ7-ՄՕ-ԿԳ15</b>	Հետազոտություններ կատարելով <b>ձեռք բերել</b> ապացույցներ, որ ցողունը մասնակցում է նյութերի փոխադրմանը և բույսերը կարող են արձագանքել միջավայրին՝ փակելով և բացելով հերձանցքները և փոփոխելով աճի օրինաչափությունները:
<b>Օրգանիզմները վերարտադրվում են, աճում և զարգանում (ԲԱԶ/ՐԳԸ)</b>	
<b>Կ7-ՄՕ-ԲԱԶ11</b>	Մոդելների, նկարների միջոցով <b>բացատրել</b> , որ ծաղիկներն ունեն մասնագիտացած կառույցներ, որոնք ապահովում են գամետների առաջացումը և ծածկասերմ բույսերի բեղմնավորումը:
<b>Կ7-ՄՕ-ԲԱԶ12</b>	<b>Նկարագրել</b> սերմերից ծածկասերմ բույսերի աճման գործընթացը և <b>բացատրել</b> բույսերի աճի և զարգացման համար համապատասխան պայմանների անհրաժեշտությունը:
<b>Կ7-ՄՕ-ԲԱԶ13</b>	Փաստերի հիման վրա <b>նկարագրել</b> կենդանիների բեղմնավորման, աճի և զարգացման գործընթացը, և <b>բացատրել</b> միջավայրի գործոնների ազդեցությունը բազմացման առանձնահատկությունների վրա:
<b>Էկոհամակարգ, փոխհարաբերություններ և դինամիկա (ԷՓԴ/ԵՐԸ)</b>	
<b>Էկոհամակարգի կառուցվածքը և գործառույթները (ԷԿՖ/ՏԲԵ)</b>	

<p><b>Կ7-ԷՓԴ-ԷԿՏII</b>          Փաստերի և տեղեկությունների հիման վրա <b>հիմնավորել</b> այն գաղափարը, որ կենդանիների վարքագիծն օգնում է նրանց գոյատևել և վերարտադրվել:</p>
<b>Էվոլյուցիա և կենսաբազմազանություն (ԷԿԲ/ԷvB)</b>
<b>Կենսաբազմազանության էվոլյուցիան և դասակարգումը (ԿԲԴ/ԷvBdD)</b>
<p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.1</b>  <b>Հիմնավորել</b> կենսաբազմազանության դասակարգման անհրաժեշտությունը և նկարագրել ժամանակակից դասակարգման երեք վերնաթաղանթային դոմենները և թագավորությունները:</p> <p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.2</b>  <b>Գտնել և ներկայացնել</b> ապացույցներ, որ վիրուսները կյանքի ոչ բջջային ձևեր են և կարող են բազմանալ միայն կենդանի բջիջներում՝ առաջացնելով բույսերի, կենդանիների և մարդկանց տարբեր հիվանդություններ:</p> <p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.3</b>  <b>Ստեղծել և օգտագործել</b> պարզ որոշիչներ (դիֆուսիոնիկ բանալի)՝ հիմնված կենդանի օրգանիզմների հիմնական դասերի առանձնահատկությունների վրա:</p> <p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.4</b>  <b>Նախագծել</b> կենդանիների և բույսերի նոր տեսակ և ցույց տալ դրանց ազգակցական կապը գոյություն ունեցող տեսակների հետ:</p> <p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.5</b>  <b>Տարբերակել</b> նախակորիզավորների, պրոտիստների, սնկերի, քարաքոսերի կառուցվածքի և կենսագործունեության առանձնահատկությունները:</p> <p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.6</b>  <b>Տարբերակել</b> կենդանիների հիմնական կարգաբանական խմբերի ներկայացուցիչներին՝ ըստ արտաքին կառուցվածքի և կենսագործունեության բնորոշ առանձնահատկությունների:</p> <p><b>Կ7- ԷԿԲ-ԿԲԴ.7</b>  <b>Տարբերակել</b> բույսերի հիմնական կարգաբանական խմբերի ներկայացուցիչներին՝ ըստ արտաքին կառուցվածքի և կենսագործունեության բնորոշ առանձնահատկությունների:</p>
<b>Կենսաբազմազանության պահպանությունը (ԿԲՊ/ԿvBd)</b>
<p><b>Կ7-ԷԿԲ-ԿԲՊI</b>          Փաստերի և եղած տեղեկության հիման վրա <b>հիմնավորել</b> այն գաղափարը, որ կենդանի օրգանիզմները կարևոր դեր ունեն հողագոյացման, սննդի արդյունաբերության, դեղագործության, հանգստի և զբոսաշրջության ապահովման ոլորտներում և այլն:</p> <p><b>Կ7-ԷԿԲ-ԿԲՊII</b>          Փաստարկների միջոցով <b>հիմնավորել</b> այն գաղափարը, որ կենսաբազմազանության պահպանումը կարևոր է ինչպես համաշխարհային, այնպես էլ ազգային և անհատական հեռանկարների տեսանկյունից:</p>

**Ավագ դպրոց**

<b>Մոլեկուլներից օրգանիզմներ (ՄՕ/ՄՕ)</b>
<b>Բջիջները կյանքի փոթորագույն միավորներն են (Բ/Ը)</b>

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ11**

Մոդելների, նկարների և սխեմաների միջոցով **բացատրել** բջջի անօրգանական նյութերի և կենսամոլեկուլների՝ ածխաջրերի, լիպիդների, նուկլեինաթթուների և սպիտակուցների կառուցվածքն ու գործառույթները:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ12**

Մոդելների, նկարների և գծապատկերների միջոցով **նկարագրել և համեմատել** նախակորիզավոր և կորիզավոր բջիջների կառուցվածքային տարրերը և դրանց գործառույթները:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ13**

**Գնահատել** օրգանիզմների կենսական գործառույթների ապահովման մեջ բջջային գործընթացների կարևորությունը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ14**

Սխեմաների և նկարների օգնությամբ **բացատրել** բջջաթաղանթով նյութերի փոխադրման եղանակները և **քննարկել** դրանց կարևորությունը բջջային գործառույթների իրականացման մեջ:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ15**

**Բացատրել** ֆերմենտների դերը ռեակցիայի ակտիվացման էներգիայի փոքրացման մեջ և ուսումնասիրել ֆերմենտային ռեակցիայի արագության վրա ազդող գործոնները:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ16**

**Բացատրել**, թե ինչպես են գլյուկոզի մոլեկուլում առկա ածխածնի, ջրածնի և թթվածնի ատոմները վերամիավորվում այլ մոլեկուլների և թթվածնի մոլեկուլների քիմիական կապերը, և ձևավորվում են օրինակ՝ ամինաթթուներ, ճարպաթթուներ և այլն:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ17**

**Բացատրել** բջջային շնչառությունը՝ որպես կենսաքիմիական գործընթաց, որի ընթացքում քայքայվում են աննդի մեջ եղած մոլեկուլների և թթվածնի մոլեկուլների քիմիական կապերը, և ձևավորվում են օրգանիզմին բնորոշ նոր կապեր՝ նոր միացությունների ձևով:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ -Բ18**

Մոդելների, նկարների և սխեմաների միջոցով **բացատրել** ֆոտոսինթեզը՝ որպես կենսաքիմիական գործընթաց, որի ընթացքում արևի էներգիան փոխակերպվում է օրգանական նյութերում պաշարված քիմիական պոտենցիալ էներգիայի:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ19**

Մոդելների, նկարների և սխեմաների միջոցով **բացատրել** գոյություն ունեցող բջիջներից նոր բջիջների առաջացման գործընթացը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ110**

Նկարների և սխեմաների միջոցով **բացատրել** բջիջներում ԴՆԹ-ից սպիտակուցներին տեղեկության փոխանցման գործընթացները և դրանց կարգավորումը նախակորիզավոր և կորիզավոր բջիջներում՝ անդրադառնալով ԴՆԹ-ի կրկնապատկմանը, տրանսկրիպցիային և տրասլայացիային:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-Բ111**

**Քննարկել** գենային տեխնոլոգիաների և կենսատեխնոլոգիայի կիրառությունները, դրանց առավելությունները, սցիալական, էթիկական հետևանքները և վտանգները:

**Կառուցվածքը համապատասխանում է գործառույթին (ԿԳ/SF)**

--



**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ11**

Փաստարկներ բերելով **հիմնավորել** այն միտքը, որ օրգանիզմի կառուցվածքային հիերարխիայի բոլոր մակարդակներում կարելի է դիտարկել «կառուցվածքը համապատասխանում է գործառույթին» դրույթը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ12**

Օրինակներ բերելով **բացատրել**, թե ինչպես է օրգան-համակարգերի փոխհամաձայնեցված գործունեությունը ապահովում օրգանիզմի հստակ գործառույթների իրականացումը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ13**

**Քննարկել** միջավայրի գործոնների և կենսակերպի ազդեցությունը մարդու առողջության, վերարտադրողականության, աճի և զարգացման վրա:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ14**

Փաստարկների միջոցով **հիմնավորել** այն պնդումը, որ կենսաբանության նվաճումները թույլ են տալիս ախտորոշել և բուժել մի շարք հիվանդություններ՝ բարելավելով մարդկանց կյանքի որակը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ15**

Օրինակներ բերելով **բացատրել**, թե ինչպես է կմախքի և մկանների համաձայնեցված գործունեությունը ապահովում օրգանիզմի շարժումը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ. 6**

**Քննարկել** հումեոստազի նշանակությունը և հումեոստազի ապահովման մեխանիզմները բույսերում և կենդանիներում:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ. 7**

Օրինակներ բերելով **բացատրել**, թե օրգանիզմում ինչպես է իրականացվում նյարդային և ներզատական կարգավորումը և օրգան-համակարգերի գործունեության համաձայնեցումը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ-8**

Մոդելների, սխեմաների, օրինակների միջոցով **բացատրել**, թե կենդանիների և բույսերի օրգանիզմում ինչպես է իրականացվում օրգանիզմին անհրաժեշտ նյութերի ձեռքբերումը և փոխադրումը:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ19**

**Բացատրել** մարդու իմունային պատասխանի ձևավորման մեխանիզմները և **քննարկել** դրանց ձախողման պատճառներն ու հետևանքները, կանխարգելման եղանակները:

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԿԳ1 10**

Օրինակներ բերելով **բացատրել**, թե վերարտադրողական համակարգի օրգանները ինչպես են համագործակցում՝ ապահովելով գամետագենեզը, բեղմնավորումը և սաղմնային զարգացումը:

**Օրգանիզմները վերարտադրվում են, աճում և զարգանում (ԲԱԶ/RGB)**

**Կ-ԱՂ-ՍՕ-ԲԱԶ. 1**

**Բացատրել** բջջի բաժանման (միտոզի և մեյոզի) և տարբերակման նշանակությունը բազմաբջջի օրգանիզմների անսեռ և սեռական բազմացման, աճի և առողջ կենսագործունեության ապահովման մեջ:

**Էկոհամակարգ, փոխհարաբերություններ և դինամիկա (ԷՓԴ/ERD)**

**Էկոհամակարգի կառուցվածքը և գործառույթները (ԷԿՖ/SFE)**

**Կ-ԱՂ-ԷՓԴ-ԷԿՖ. 1**

**Բացատրել** միջավայրի բիոտիկ և աբիոտիկ գործոնների ազդեցությունը էկոհամակարգի տարողունակության և պոպուլյացիաների թվաքանակի վրա՝ հիմնավորման համար օգտվելով դինամիկ մաթեմատիկայի գործիքներից, գրաֆիկներից, հիստոգրամներից և այլ միջոցներից:

**Կ-ԱՂ-ԷՓԴ-ԷԿՖ. 2**

**Գնահատել** միջտեսակային և ներտեսակային փոխազդեցությունների դերը առանձնյակների և տեսակների կենսունակության և վերարտադրողականության վրա՝ օգտվելով տրամադրված տեղեկություններից:

**Նյութերի շրջապտույտը և էներգիայի հոսքը էկոհամակարգում (ՆՇԷՀ/MCEF)**

<p><b>Կ-ԱՂ-ԷՓԳ-ՆՇԷՀ.1</b>  <b>Բացատրել</b> նյութերի շրջապտույտը Էկոհամակարգում և <b>հիմնավորել</b> պնդումները՝ օգտվելով մաթեմատիկական մոդելներից, գրաֆիկներից ու հաշվարկներից և <b>քննարկել</b> մարդու գործունեության ազդեցությունը նյութերի շրջապտույտի վրա:</p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԷՓԳ-ՆՇԷՀ.2</b>  <b>Բացատրել</b> Էներգիայի հոսքը Էկոհամակարգերում և <b>քննարկել</b> սննդային մակարդակներում Էներգիայի փոխանցման արդյունավետությունը՝ օգտվելով մաթեմատիկական մոդելներից, գրաֆիկներից և հաշվարկներից:</p>
<p><b>Էկոհամակարգի դինամիկան և կայունությունը (ԷԴԿ/ESD)</b></p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԷՓԳ-ԷԴԿ.1</b>  <b>Քննարկել</b> Էկոհամակարգում փոխազդեցությունների կարևորությունը հարաբերական կայունություն պահպանելու տեսանկյունից և <b>գնահատել</b> Էկոհամակարգի վրա պայմանների փոփոխության հնարավոր հետևանքները:</p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԷՓԳ-ԷԴԿ.2</b>  <b>Գնահատել</b> Էկոհամակարգերի վրա մարդու ունեցած ազդեցության հետևանքները և <b>առաջարկել</b> և/կամ կատարելագործել այդ ազդեցությունը նվազեցնող միջոցառումներ և գործողություններ:</p>
<p><b>Ժառանգականություն և փոփոխականություն (HV/ԺՓ)</b></p>
<p><b>Ժառանգականության մոլեկուլային հիմքերը (ՄՀ/MB)</b></p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԺՓ-ՄՀ.1</b>  Փաստարկների միջոցով <b>հիմնավորել</b> ԴՆԹ-ում նուկլեոտիդների հաջորդականության և ծնողներից սենդին ժառանգվող հատկանիշների միջև կապը:</p>
<p><b>Ժառանգման օրինաչափությունները (ԺՕ/IP)</b></p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԺՓ-ԺՕ.1</b>  <b>Հաշվարկել</b> սերնդում գեների ժառանգման և հատկանիշների արտահայտման հավանականությունները և վիճակագրական վերլուծության ենթարկել փորձի միջոցով ստացված արդյունքները՝ դրանց օրինաչափ լինելը պարզելու նպատակով:</p>
<p><b>Ժառանգական փոփոխականության աղբյուրները (ՓԱ/OV)</b></p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԺՓ-ՓԱ.1</b>  Նկարների, սխեմաների, տրամադրված տեղեկությից ձեռք բերված տվյալներից օգտվելով <b>բացատրել</b>, թե ինչպես են մեյոզի ընթացքում տեղի ունեցող թրոմոսոմների անկախ բաշխումը և տրամախաչումը, գամետների պատահական բեղմնավորումը, ԴՆԹ-ի կրկնապատկման պատահական սխալները և միջավայրի գործոնների ազդեցությամբ տեղի ունեցող մուտացիաները հանգեցնում ժառանգական փոփոխականության:</p>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԺՓ-ՓԱ.2</b>  Փաստարկներ բերելով <b>հիմնավորել</b> այն պնդումը, որ միջավայրի գործոնները կարող են հանգեցնել այնպիսի փոփոխականության, որը սերունդներին չի ժառանգվում:</p>
<p><b>Էվոլյուցիա և կենսաբազմազանություն (ԷԿԲ/EvB)</b></p>
<p><b>Բնական ընտրություն և Էվոլյուցիա (ԲԸ/NsEv)</b></p>

<p><b>Կ-ԱՂ-Է Կբ- ԲըԷվ.1</b>  <b>Քննարկել</b> Էվոյուցիայի բազմաբնույթ ապացույցների կիրառելիությունը կենսաբանական Էվոյուցիայի և ընդհանուր նախնու վերաբերյալ գաղափարները պաշտպանելու համար:</p> <p><b>Կ-ԱՂ-Է Կբ-ԲըԷվ.2</b>  Փաստարկներով <b>հիմնավորել</b> այն միտքը, որ Էվոյուցիան տեղի է ունենում, քանի որ օրգանիզմներն ունեն գերվերատադրվելու հնարավորություն, միևնույն տեսակին պատկանող օրգանիզմները մուտացիաների և սեռական բազմացման արդյունքում ունեն ժառանգական գենետիկ տարբերություններ և մրցակցում են միջավայրի անբավարար ռեսուրսների համար, ինչի արդյունքում գոյատևում և սերունդ են տալիս տվյալ միջավայրին առավել հարմարված օրգանիզմները:</p> <p><b>Կ-ԱՂ-Է Կբ-ԲըԷվՅ</b>  <b>Բերել</b> ապացույցներ, որ օգտակար ժառանգական հատկանիշներով օրգանիզմների թվաքանակը տվյալ հատկանիշը չունեցող օրգանիզմների համեմատ մեծանում է իրականացնելով վիճակագրական վերլուծություն և կիրառելով հավանականությունների տեսության գործիքակազմը:</p> <p><b>Կ-ԱՂ-Է Կբ-ԲըԷվ.4</b>  Փաստարկներ բերելով <b>հիմնավորել</b> այն միտքը, որ բնական ընտրությունը հանգեցնում է միջավայրի պայմաններին պոպուլյացիաների հարմարվածությանը:</p>
<b>Կենսաբազմազանության Էվոյուցիան և դասակարգումը (ԿբԷԴ/ԷvBdD)</b>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԿբԷ-ԿբԷԴ.1</b>  <b>Բացատրել</b> դասակարգման անհրաժեշտությունը, ներկայացնել դասակարգման երեք վերնաթաղանթային կարգից կազմված համակարգի հիմքում դրված սկզբունքները և տարբերակել թագավորությունների ներկայացուցիչներին:</p> <p><b>Կ-ԱՂ-ԿբԷ-ԿբԷԴ.2</b>  Քննարկել նախակորիզավորների, սնկերի, բույսերի և կենդանիների Էվոյուցիայի առանցքային իրադարձությունների վերաբերյալ ժամանակակից պատկերացումները:</p> <p><b>Կ-ԱՂ-ԿբԷ-ԿբԷԴ.3</b>  <b>Քննարկել</b> արհեստական ընտրության և սելեկցիայի նպատակները, մեթոդները և հաջողությունները աշխարհում և Հայաստանում:</p>
<b>Կենսաբազմազանության պահպանությունը (ԿբՊ/ԸvBd)</b>
<p><b>Կ-ԱՂ-ԿբԷ-ԿբՊ.1</b>  <b>Գնահատել</b> տրամադրված փաստարկները, որոնք ապացուցում են, որ միջավայրի պայմանների փոփոխությունը կարող է հանգեցնել որոշ տեսակների բնաջնջմանը, որոշ տեսակների թվաքանակի ավելացմանը և նոր տեսակների առաջացմանը:</p> <p><b>Կ-ԱՂ-ԿբԷ-ԿբՊ.2</b>  <b>Քննարկել</b> կենսաբազմազանության պահպանման անհրաժեշտությունը և վտանգված տեսակների պահպանության ուղղությամբ միջազգային և հայաստանյան մասշտաբով կիրառվող մեթոդների դերը և արդյունավետությունը:</p>

**6. Ուսումնական գործընթացի ուսումնամեթոդական և նյութատեխնիկական աջակցության նկարագրությունը**

**ա. Դասավանդման մոտեցումներ**

Դասավանդումը պետք է իրականացվի համագործակցության և հետազոտության վրա հիմնված ուսումնառության սկզբունքով: Հետազոտության վրա հիմնված ուսումնառությունը հենվում է սովորողների ինքնուրույն և համագործակցությամբ իրականացվող հետազոտությունների և գործնական ուսուցման վրա: Այն սովորողակենտրոն ուսուցում է, երբ սովորողը ուսումնառության ընթացքում ունի ակտիվ մասնակցային դերակատարություն: Ուսումնասիրվող նյութի շրջանակներում հետազոտվող հարցի, երևույթի վերհանումը, դրա ճիշտ ձևակերպումը, առաջ քաշված հարցերի լուծումները, եզրահանգումներ անելը սովորողի գործառնություն է: Դա թույլ է տալիս, որ սովորողը հասկանա գիտության բնույթը և առաջադրի գիտական հարցադրումներ, իրականացնի հետազոտություններ և հետևություններ անի:

Դասավանդող ուսուցիչը պետք է դասավանդման և ուսումնառության գործընթացը հարմարեցնի սովորողների առանձնահատկություններին, նախասիրություններին և կարողություններին՝ կիրառելով տարբերակված ուսուցման տարաբնույթ ռազմավարություններ: Կարևոր է, որ դասավանդման ընթացքում կիրառված մոտեցումները,

աշխատանքների տեսակները և մեթոդները լինեն բազմազան ու հետաքրքիր և ուղղակիորեն կապված լինեն ծրագրի նպատակներին և ակնկալվող վերջնարդյունքներին:

Կենսաբանության դասընթացում կարող են իրականացվել ուսումնական գործունեության հետևյալ տեսակները՝

- 1) հետազոտական աշխատանքներ,
- 2) լաբորատոր փորձեր,
- 3) վիրտուալ փորձեր,
- 4) մոդելավորում,
- 5) դաշտային աշխատանքներ,
- 6) նախագծային աշխատանքներ,
- 7) խմբային աշխատանքներ,
- 8) ցուցադրություններ,
- 9) մտաքարտեզների ստեղծում,
- 10) ինքնագնահատում և փոխադարձ գնահատում,
- 11) խաղային առաջադրանքներ,
- 12) դասարանական քննարկումներ և բանավեճեր,
- 13) շնորհանդեսներ՝ գրավոր, բանավոր, տեսողական,
- 14) բանախոս հյուրերի և ուսուցիչների հետ քննարկումներ և դասախոսություններ,
- 15) ուսուցողական ֆիլմերի ցուցադրումներ:

**բ. «Կենսաբանության» ուսուցումը լիարժեք իրականացնելու համար դպրոցները պետք է՝**

1) ունենան կահավորված ուսումնառության ապահով միջավայր, որտեղ առկա է տաք և սառը ջուր, էլեկտրական հոսանքի աղբյուրներ, լվացարան, հատուկ ծածկույթով սեղաններ, ցուցադրման սեղան, մանրադիտակներ, ուսումնական մոդելներ, ցուցապատառներ և ցուցադրման հարմարություն, օրինակ՝ պրոյեկտոր, բարձրախոսներ, սենյակը մթնեցնող վարագույրներ և այլն,

2) ապահովեն ծրագրում նշված փորձարարական, մոդելավորման և այլ գործնական աշխատանքների համար պահանջվող սարքեր և նյութեր,

3) ունենան անհրաժեշտ քանակությամբ համակարգիչներ՝ ծրագրով նախատեսված հետազոտական աշխատանքները վիրտուալ միջավայրում S2S համապատասխան գործիքների և փաթեթների կիրառմամբ իրականացնելու համար,

4) ստեղծեն միջավայր, որտեղ հարմար կլինի աշխատել խմբերով, հավաքել և պահել հետազոտության համար անհրաժեշտ նյութերը և ներկայացնել շնորհանդեսներ:

5) ապահովեն դասերի անցկացումը (տարեկան առնվազն երկու անգամ) դպրոցի տարածքից դուրս՝ բնության մեջ, թանգարաններում և/կամ լաբորատորիաներում:

**7. Ժամաքանակի բաշխումը ըստ դասարանների**

1) *Հիմնական դպրոցի «Կենսաբանության»* ծրագիրը նախատեսված է նվազագույնը 204 դասաժամ ուսումնառության համար: Ժամանակի առնվազն 30-45%-ը պետք է ծախսվի բնագիտական և ճարտարագիտական պրակտիկաների վրա, որից 15%-ը պետք է ծախսվի լաբորատոր փորձերի համար:

2) *Սվլագ դպրոցի «Կենսաբանության» ծրագիրը նախատեսված է նվազագույնը 612 ժամ ուսումնառության համար:* Ժամանակի առնվազն 40-55%-ը պետք է ծախսվի բնագիտական և ճարտարագիտական պրակտիկաների վրա, որից 20%-ը պետք է նվիրված լինի հետազոտություններ պլանավորելուն և իրականացնելուն:

**8. Ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների գնահատումը**

ա. Գնահատման նպատակը և շեշտադրումները  
Գնահատումը ուսուցման և ուսումնառության անբաժանելի մասն է, որի նպատակն է՝

- 1) գնահատել և բարելավել ուսումնառությունը և դասավանդումը,
- 2) խոսել ձեռքբերումների մասին, բարձրաձայնել և ներկայացնել դրանք,
- 3) սովորողներին և շահագրգիռ մյուս կողմերին նրանց առաջընթացի վերաբերյալ հետադարձ կապ տրամադրել
- 4) նպաստել սովորողների գիտելիքի, կարողությունների և հմտությունների ձեռք բերմանն ու շարունակական զարգացմանը,
- 5) դիտարկել, բարելավել կրթական ծրագրերի բովանդակությունը, դասավանդման մեթոդական համակարգը:

«Կենսաբանության» գնահատումը պետք է կարևորի գիտական հասկացությունների և սկզբունքների ընկալումը և կիրառումը, ոչ թե մեծաքանակ փաստացի նյութի մտապահումը: Կենսաբանության դասընթացում առավել կարևորվում է բնական համակարգերի փոխկապակցվածությունները վերլուծելու սովորողների կարողությունները՝ դիտարկելով բնագիտական գիտելիքը որպես մեկ ամբողջություն: Սովորողը պետք է առաջադրի հետազոտական հարցադրումներ և վարկածներ, պլանավորի և իրականացնի հետազոտություններ՝ առաջարկելով համապատասխան մեթոդներ: Սովորողը

հետազոտական աշխատանքներ իրականացնելիս պետք է վերլուծի փորձերի արդյունքում ստացված տվյալները առկա գիտելիքի և պատկերացումների համատեքստում, կատարի վերացարկումներ և ընդհանրացումներ, կիրառի համալիր գիտելիք և անհրաժեշտ հմտություններ:

Սովորողը պետք է քննարկի գիտատեխնիկական զարգացմանն առնչվող էթիկական հարցերը և ունենա փաստարկված դիրքորոշում դրանց վերաբերյալ, պետք է պահպանի ակադեմիական ազնվություն տեղեկության աղբյուրներն օգտագործելիս: Սովորողը պետք է կարողանա օգտագործել համացանցը որպես ուսումնական, համագործակցային և աշխատանքային հարթակ, պետք է գնահատի, կիրառի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները որպես պատասխանատու, հմուտ և ստեղծարար օգտագործող:

**բ. Գնահատման տեսակները**

Հայտորոշիչ գնահատումը նախնական գնահատումն է, որի նպատակն է պարզել սովորողների նախնական գիտելիքը, կարողությունները կամ հմտությունները՝ մինչև դասավանդումը:

Ուսուցանող գնահատումը հաճախ կոչվում է նաև ձևավորող գնահատում կամ գնահատում ուսումնառության համար: Այսպիսի գնահատումն ուղղված է սովորողների ուսումնառության բարելավմանը: Այն հնարավորություն է տալիս ուսումնառության ընթացքում բացահայտելու սովորողի թույլ և ուժեղ կողմերը՝ սովորողներին ուղղորդելու և դասավանդման հետագա ընթացքը պլանավորելու համար:

Ուսումնառության գնահատումը հաճախ կոչվում է ամփոփիչ գնահատում: Դրա նպատակը ապացույցներ և տվյալներ ձեռք բերելն է, որոնք ցույց են տալիս ուսումնառության արդյունավետությունը: Սովորաբար ամփոփիչ գնահատումն իրականացվում է ժամկետի (քառորդ, կիսամյակ) կամ թեմատիկ միավորի վերջում: Տարեվերջյան քննությունները նույնպես ամփոփիչ գնահատման օրինակներ են: Դրանք սովորաբար արվում են պաշտոնական գրանցման համար և հաշվետվական նպատակ ունեն:

Ձևավորող (ուսուցանող) և ամփոփիչ գնահատումն իրականացվում է նախապես հրապարակված չափանիշների և սանդղակների համաձայն:

**գ. Գնահատականի բաղադրիչները**

Հիմնական դպրոցում «Կենսաբանություն» առարկայի գնահատականի 55-60%-ը պետք է կազմի կենսաբանության հիմնական գաղափարների իմացությունը և ըմբռնումը: Բնագիտական և ճարտարագիտական պրակտիկաներին տիրապետելը պետք է կազմի գնահատականի 40-45%-ը, որից 15%-ը պետք է բաժին ընկնի հետազոտություններ պլանավորելուն և իրականացնելուն:

Ավագ դպրոցում «Կենսաբանության» գնահատականի 45-50%-ը պետք է կազմի կենսաբանության հիմնական գաղափարների իմացությունը և ըմբռնումը: Բնագիտական և ճարտարագիտական պրակտիկաներին տիրապետումը պետք է կազմի գնահատականի 50-55%-ը, որից 20%-ը պետք է բաժին ընկնի հետազոտություններ պլանավորելուն և իրականացնելուն:

**ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ**

1. Հանրակրթության մասին ՀՀ օրենքը:
2. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ, հաստատված ՀՀ կառավարության 2021 թվականի փետրվարի 4-ի N 136-Ն որոշմամբ:
3. Հանրակրթության պետական կրթակարգ, միջնական կրթության պետական չափորոշիչ, Երևան, «Անտարես», 2004:
4. Հանրակրթության պետական չափորոշիչ, առարկայական չափորոշիչների և ծրագրերի վերանայման կարիքի գնահատման ուսումնափորություն, պատրաստվել է «Ի-Վի քոնսալթինգ» ՓԲԸ-ի և «Այբ» կրթական հիմնադրամի կողմից, ԿԳՆ «Կրթական ծրագրերի կենտրոն» գրասենյակի պատվերով, Երևան, 2016:
5. W.Harlen ed., Working with Big Ideas of Science Education, InterAcademy Partnership (IAP) Network, 2015
6. L.Urry et al, Campbell Biology, 2016
- A.Damon et al, Higher level Biology Pearson Baccalaureate, 2014
7. Mary Jones, Geoff Jines Cambridge IGCSE Biology, 3rd ed., Cambridge university press, 2015
8. Biology for NGSS, Biozone, 2016
9. Mary Jones et al, Cambridge International AS and A Level Biology Coursebook
10. Life science McGrawHill Education, 2012
11. Leonard Bernstein et al. Life Science/ Concepts and Challenges.4rd ed.Pearson, 2009
12. Don Buckley et al. Interactive Science/Cells and Heredity, Ecology and the Enviroment, The diversity of life/ Himan body systems.Pearson, 2011
13. Չափորոշիչներ՝ NGSS, Եստոնիա, Մինգասպուր, Կանադա, Cambridge GSE, IGCSE, Միջազգային բակալավրիատ, Արարատյան բակալավրիատ, TIMSS Ստուգատեսի ծրագիր

**Պաշտոնական հրապարակման օրը՝ 3 ապրիլի 2023 թվական:**