



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ
ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐ

ՀՐԱՄԱՆ

No 237

«30 ապրիլի» 2021

2021-2022 ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՏԱՐՈՒՄ ՀՀ ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ ՓՈՐՁԱՐԿԵԼՈՒ ՆՊԱՏԱԿՈՎ
«ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉԸ ԵՎ ԾՐԱԳՐԵՐԸ
(10-11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐ) ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Ղեկավարվելով «Հանրակրթության մասին» ՀՀ օրենքի 30-րդ հոդվածի 1-ին մասի 1-ին կետով՝

ՀՐԱՄԱՅՈՒՄ ԵՄ

1. 2021-2022 ուսումնական տարում ՀՀ Տավուշի մարզի հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում փորձարկելու նպատակով հաստատել «Բնագիտություն» առարկայի փորձնական չափորոշիչը և ծրագրերը (10-11-րդ դասարաններ)՝ համաձայն հավելվածի:

Վ. ԴՈՒՄԱՆՅԱՆ
/պաշտոնակատար/

X  30.04.2021
ՎԱՀՐԱՄ ԴՈՒՄԱՆՅԱՆ
Signed by: DUMANYAN VAHRAM 1909620211

Հավելված

ՀՀ կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարի

2021 թվականի ապրիլի -ի N հրամանի

**«ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ
ՓՈՐՁՆԱԿԱՆ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ԵՎ ԾՐԱԳՐԵՐ
(10-11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐ)**

«ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ 10-11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆՆԵՐԻ ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ

1. ՈՒՍՈՒՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆ՝ ԸՍՏ ԿՐԹԱԿԱՆ ԱՍՏԻՃԱՆՆԵՐԻ

Միջնակարգ (ավագ) դպրոցում «Բնագիտություն» առարկայի ուսուցման նպատակը տարբեր բնագիտական առարկաներից ձեռք բերած գիտելիքների ընդհանրացման ու մեկ միասնական համակարգով ներկայացման միջոցով սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորումն է, նրանց մտավոր որակների, կենդանի և անկենդան բնության մասին գիտելիքները ուսումնական գործընթացում, անձնական և հասարակական կյանքում կիրառելու կարողությունների զարգացումը:

Առարկայի ուսուցումը նպատակաուղղված է Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հետևյալ վերջնարդյունքների ձևավորմանը.

- 1) վերլուծել բնական համակարգերի փոխադարձ կապերը՝ դիտարկելով բնագիտական գիտելիքը որպես մեկ ամբողջություն.
- 2) քննարկել, հայտնել դիրքորոշում և կատարել գիտակցված ընտրություն աշխարհաճանաչողության ձևերի վերաբերյալ.
- 3) բացատրել տեխնոլոգիական նորամուծությունների գիտական հիմքերը, ներկայացնել տեխնոլոգիական ձեռքբերումները որպես գիտական և հետազոտական մտքի արգասիք.
- 4) առաջադրել հետազոտական հարցադրումներ և վարկածներ, պլանավորել և իրականացնել հետազոտություններ՝ առաջարկելով համապատասխան մեթոդներ, վերլուծել ստացված տվյալները առկա գիտելիքի և պատկերացումների համատեքստում, կատարել վերացարկումներ և ընդհանրացումներ.
- 5) կիրառել համալիր գիտելիքներ և անհրաժեշտ հմտություններ՝ տեխնոլոգիապես զարգացող աշխարհում և տեղեկատվության բազմազանության մեջ կողմնորոշվելու համար.
- 6) վերլուծել և համադրել կայուն զարգացման և մարդկության համամոլորակային հիմնախնդիրները և դրանց փոխադարձ կապերը.
- 7) քննարկել գիտատեխնիկական զարգացմանն առնչվող էթիկական հարցեր և ունենալ փաստարկված դիրքորոշում դրանց վերաբերյալ.
- 8) պահպանել ակադեմիական ազնվություն տեղեկության աղբյուրներն օգտագործելիս.
- 9) օգտագործել համացանցը՝ որպես ուսումնական, համագործակցային և աշխատանքային հարթակ.

10) քննադատաբար վերաբերվել իր և ուրիշների ենթադրություններին, կարծիքներին և արժեքներին, վերլուծել հասանելի տեղեկույթը, ճանաչել, կառուցել և գնահատել փաստարկները:

2. ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

«Բնագիտություն» ինտեգրված առարկան, որպես պարտադիր առարկա, նախատեսված է այն սովորողների համար, որոնք միջնակարգ (ավագ) դպրոցում չեն ուսումնասիրելու որևէ բնագիտական առարկա: Այն նախատեսված է 10-րդ և 11-րդ դասարաններում ուսումնասիրելու համար: Առարկայի անհրաժեշտությունը բխում է ավագ դպրոցում սովորողների բնագիտական կրթության շարունակականության և ամբողջականության սկզբունքներից:

Առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է հիմնարար գաղափարների հենքի վրա՝ գծային սկզբունքով:

3. ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԿԱԼՎՈՂ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ

Հիմնական գաղափարները՝ ըստ մակարդակների			Վերջնարդյունքներ
I մակարդակ	II մակարդակ	III մակարդակ	
1. Ժամանակ, տարածություն, նյութ (ԺՏՆ)	Ժամանակ, տարածություն և շարժում(ԺՏՆ.ԺՏՇ)	Բնության ուսումնասիրության մեթոդներ (Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ԲՈւՄ)	<p>1. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ1 Ներկայացնել, թե ինչով է գիտությունը տարբերվում մարդկային գործունեության այլ տեսակներից:</p> <p>2. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ2 Դասակարգել գիտությունները:</p> <p>3. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ3 Նշել բնական և հասարակական գիտությունների տարբերությունները:</p> <p>4. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ4 Ներկայացնել բնագիտության ուսումնասիրության առարկան, նրա զարգացման համառոտ պատմությունը:</p> <p>5. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ5 Մեկնաբանել կրոնի և գիտության փոխհարաբերությունները:</p> <p>6. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ6 Թվարկել և օրինակներով լուսաբանել գիտական ճանաչողության հիմնական ձևերը:</p> <p>7. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ7 Ներկայացնել ուսումնասիրության փորձարարական և տեսական մեթոդները:</p> <p>8. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ8 Դասակարգել և համակարգել ստացված տեղակատվությունը՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ:</p> <p>9. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈւՄ9 Լուսաբանել ինդուկցիայի և դեդուկցիայի, մոդելավորման մեթոդները տարբեր</p>

		<p>Տարածական և ժամանակային մասշտաբներ, շարժում(Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ)</p>	<p>ուսումնական առարկաներից վերցված օրինակներով:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ1 Ներկայացնել տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը (անտիկ պատկերացումներ, նյուտոնյան մեխանիկա, Այնշտայնի հարաբերականության տեսություն): 2. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ2 Օգտագործել կոորդինատային համակարգը տարածությունը նկարագրելու համար: 3. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ3 Բացատրել <i>տարածության չափ</i> հասկացությունը, բերել միաչափ, երկչափ և եռաչափ տարածությունների օրինակներ: 4. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ4 Ներկայացնել տարածության համասեռություն, իզոտրոպություն, էվկլիդեսյան տարածություն հասկացությունները: 5. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ5 Ներկայացնել ժամանակի անշրջելիության գաղափարը: 6. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ6 Ներկայացնել միկրո-, մակրո- և մեգա- աշխարհները բնութագրող չափերը, բերել դրանց բնորոշ մարմինների օրինակներ: 7. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ7 Ներկայացնել մեխանիկական շարժում
--	--	---	--

		<p>հասկացությունը, բերել համապատասխան օրինակներ:</p> <p>8. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ8 Ներկայացնել շարժման հարաբերականությունը երկնային մարմինների շարժման վերաբերյալ Պտղոմեոսի և Կոպեռնիկոսի տեսակետների վերլուծության հիման վրա:</p> <p>9. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ9 Հիմնավորել, որ շարժման փոփոխության պատճառն ուժն է:</p> <p>10. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ10 Ներկայացնել դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում:</p>
Նյութի կառուցվածքը (ԺՏՆ.ՆԿ)	Մեգաաշխարհ (Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ)	<p>1. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ1 Ներկայացնել տիեզերքի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը հին ժամանակներից մինչև մեր օրերը:</p> <p>2. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ2 Բնութագրել աստղի կառուցվածքը, դասակարգել աստղերը:</p> <p>3. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ3 Բացատրել՝ ինչ են գալակտիկաները, ինչ կառուցվածք ունեն:</p> <p>4. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ4 Ներկայացնել տիեզերքի ուսումնասիրության սարքերն ու կայանները:</p> <p>5. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ5 Հիմնավորել տիեզերական հետազոտությունների անհրաժեշտությունը:</p>
	Նյութերի ստացման ժամանակակից տեխնոլոգիաներ	<p>1. Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ1 Բնութագրել մետաղների ստացման ընդհանուր եղանակները:</p>

	(Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ)	<p>2. Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ2 Սահմանել <i>համաձուլվածք</i> հասկացությունը, տարբերել, ըստ բաղադրության, թուջը պողպատից և նշել դրանց կիրառության ոլորտները:</p> <p>3. Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ3 Նկարագրել մետաղների կերամաշումը, ներկայացնել երկաթի կերամաշման ռեակցիաների հավասարումները, նկարագրել կերամաշումից պաշտպանության որոշ եղանակներ:</p> <p>4. Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ4 Գործնականում իրականացնել մետաղների որոշ պաշտպանիչ միջոցների արդյունավետության որոշում: Համեմատել և մեկնաբանել դիտարկումները և կատարել եզրակացություն:</p> <p>5. Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ5 Նկարագրել սիլիցիումային կերամիկաների կիրառման ոլորտները՝ էլեկտրոնիկայից մինչև բժշկություն:</p> <p>6. Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ 6 Նկարագրել ածխածնային կոմպոզիտների կիրառման ոլորտները՝ էլեկտրոնիկայից մինչև տեխնիկա:</p>
	Նյութերը ՄԵՐ ՇՐՋԱՊԱՏՈՒՄ (Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ)	<p>1. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ1 Ներկայացնել անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց հատկությունները և ծագումնաբանական կապը:</p>

			<p>2. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ2 Պատկերացում ունենալ pH հասկացության մասին և ցույց տալ դրա թվային արժեքի կապը միջավայրի թթվայնության հետ: Տարբերակել տարբեր միջավայրերի pH-ը հայտանյութերի գույների օգնությամբ:</p> <p>3. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ3 Ներկայացնել անօրգանական ախտահանիչ միջոցների՝ ջրածնի պերօքսիդի, ժավելաջրի և քլորակրի ստացման ռեակցիաների հավասարումները և դրանց կիրառությունները:</p> <p>4. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ4 Սահմանել <i>քիմիական ռեակցիայի արագություն</i> հասկացությունը և նշել կատալիզատորի ազդեցությունը դրա վրա:</p> <p>5. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ5 Գործնականում իրականացնել ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում մանգանի(IV) օքսիդի և կատալազի ներկայությամբ, տալ համեմատական գնահատական:</p> <p>6. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ6 Տարբերել օրգանական միացությունների հիմնական դասերը, բնութագրող ֆունկցիոնալ խմբերը և նկարագրել դրանց հիմնական տարբերիչ քիմիական հատկությունները:</p> <p>7. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ7 Ներկայացնել սպիրտների ստացման (էթիլենի հիդրատացում և գլյուկոզի խմորում)</p>
--	--	--	---

			<p>ռեակցիաների հավասարումները և կիրառման ոլորտները (օրինակ՝ որպես հակասեպտիկ միջոց):</p> <p>8. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ8 Ներկայացնել բարձրամոլեկուլային միացությունների տեսակները՝ ըստ կրկնվող օղակի և ըստ ծագման, նշել դրանց կիրառման ոլորտները և դրանցով պայմանավորված համաշխարհային բնապահպանական խնդիրները:</p> <p>9. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ9 Նախագծել և գործնականում իրականացնել տարատեսակ պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշման փորձեր:</p> <p>10. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ10 Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունը գյուղատնտեսությունում՝ նշելով դրանց նպատակները և չարաշահման հետևանքները:</p> <p>11. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ11 Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունն արվեստում (բնական և արհեստական ներկանյութեր և դրանց կայունությունը, խեցեգործություն):</p> <p>12. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ12 Գործնականում իրականացնել բնական ներկանյութի անջատում կարմիր կաղամբից (կամ այլ</p>
--	--	--	--

			բնական աղբյուրից) և ստուգել դրա կայունությունը՝ կախված միջավայրի թթվայնությունից ու այլ գործոններից:
2. Փոխազդեցություն (.Փ)	Հիմնարար փոխազդեցություններ Փ.ՀՓ)	Դաշտեր (Բ10.Փ.ՀՓ.Դ)	<ol style="list-style-type: none"> Բ10.Փ.ՀՓ.Դ1 Ներկայացնել բնության օբյեկտների նկարագրության անընդհատ և մասնիկային մոտեցումները: Բ10.Փ.ՀՓ.Դ2 Լուսաբանել մարմինների փոխազդեցության հեռազդեցության և մոտազդեցության տեսությունները: Բ10.Փ.ՀՓ.Դ3 Ներկայացնել <i>ֆիզիկական դաշտ</i> հասկացությունը, բերել օրինակներ: Բ10.Փ.ՀՓ.Դ4 Պատկերել դաշտը: Բ10.Փ.ՀՓ.Դ5 Ներկայացնել գրավիտացիոն, էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի բնութագրիչները: Բ10.Փ.ՀՓ.Դ6 Բնութագրել հիմնարար փոխազդեցությունները, բերել դրանց դրսևորման օրինակներ:
	Էներգիա (Փ.ԷՆ)	Էներգիայի տեսակները և փոխակերպումները (Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ)	<ol style="list-style-type: none"> Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ1 Մեկնաբանել <i>էներգիա</i> հասկացությունը: Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ2 Ներկայացնել էներգիայի տեսակները (մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, ճառագայթային, քիմիական, միջուկային): Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ2 Մեկնաբանել «մեկուսացված համակարգ» հասկացությունը: Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ4 Սահմանել էներգիայի պահպանման օրենքը, օրինակներով լուսաբանել այն:

			<p>5. Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ5 Հիմնավորել հավերժական շարժիչի գոյության անհնարինությունը:</p> <p>6. Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ6 Նկարագրել էներգիայի տարբեր տեսակների փոխակերպումները էլեկտրական էներգիայի:</p> <p>7. Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ7 Հաշվել ընդունած օրական սննդի էներգիան:</p> <p>8. Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ8 Ներկայացնել վերականգնվող էներգետիկան:</p> <p>9. Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ9 Բնորոշել <i>էներգաարդյունավետություն</i> հասկացությունը:</p> <p>10. Բ10.Փ.ԷՆ.ԷՏՓ10 Ներկայացնել էներգիայի խնայողության և արդյունավետ օգտագործման ուղիները:</p>
	Էվոլյուցիա (Փ.ԷՎ)	Կարգավորվածություն և քառս (Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ)	<p>1. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ1 Տարբերել շրջելի և անշրջելի պրոցեսները:</p> <p>2. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ2 Բնութագրել դարձելի ռեակցիաները և քիմիական հավասարակշռությունը:</p> <p>3. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ3 Հիմնավորել, որ ժամանակն ընթանում է մեկ ուղղությամբ, հնարավոր չէ վերադարձ անցյալ:</p> <p>4. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ4 Լուսաբանել <i>կարգավորվածություն</i> և <i>քառս</i> հասկացությունները, բերել համապատասխան օրինակներ:</p> <p>5. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ5 Ներկայացնել սիներգետիկան որպես</p>

			<p>ինքնակարգավորման մասին գիտություն:</p> <p>6. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ6Ներկայացնել, թե որ համակարգերն են ունակ ինքնակարգավորվելու և ինչ պայմաններ են դրա համար անհրաժեշտ:</p> <p>7. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ7Բացատրել, թե ինչպես չկարգավորված նյութից կարող են առաջանալ կարգավորված մարմիններ:</p> <p>8. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ8 Հիմնավերել, որ ինքնակարգավորման գործընթացները տեղի են ունենում բաց համակարգերում, որոնցում տեղի է ունենում էներգիայի և նյութի փոխանակում:</p> <p>9. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ9 Բերել բնության մեջ և հասարակական կյանքում ընթացող ինքնակարգավորման երևույթների օրինակներ:</p>
		<p>Կենդանի օրգանիզմների էվոլյուցիան (Բ10.Փ.ԷՎ. ԿՕԷ)</p>	<p>1. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ1 Բացատրել, թե ինչու է կարևոր հասկանալ էվոլյուցիան:</p> <p>2. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ2 Համեմատել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլթեսի և Դարվինի՝ տեսակների փոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները:</p> <p>3. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ3 Բացատրել, թե բնական ընտրությունն ինչու է ավելի շատ խմբագրման, քան ստեղծագործական գործընթաց:</p>

			<p>4. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ4 Բացատրել կյանքի էվոլյուցիայում մուտացիայի և սեռական ռեկոմբինացիայի հարաբերական կարևորությունը:</p> <p>5. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ5 Բացատրել թունաքիմիկատների նկատմամբ կայուն միջատների պոպուլյացիաների և հակաբիոտիկների նկատմամբ կայուն բակտերիաների առաջացման պատճառները և առաջարկել կայունության առաջացումը կանխարգելող միջոցառումներ:</p> <p>6. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ6 Նկարագրել, թե բրածո տվյալները, կենսաաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը և մոլեկուլային կենսաբանությունն ինչպես են ապացուցում, որ տեղի է ունենում էվոլյուցիա:</p> <p>7. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ7 <i>Տարբերել գեների դրեյֆ և գեների հոսք, հիմնադրի էֆեկտ և շի վզիկի էֆեկտ, ուղղորդված ընտրություն, դիսրուպտիվ ընտրություն և կայունացնող ընտրություն, սեռական ընտրություն և բնական ընտրություն հասկացությունները:</i></p> <p>8. Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ8 Բացատրել, թե ինչ գիտական հիմքեր ունեն մարդու</p>
--	--	--	--

			<p>Էվոյուցիայի վերաբերյալ ժամանակակից պատկերացումները, օգտվելով դիագրամներից, նկարներից, սխեմաներից և քարտեզներից:</p>
		<p>Տիեզերքի ծագումն ու զարգացումը (Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ1 Ներկայացնել տիեզերքի ընդարձակվող մոդելը: 2. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ2 Նկարագրել տիեզերքի էվոյուցիան՝ համաձայն Մեծ պայթյունի տեսության: 3. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ3 Բացատրել գալակտիկաների, աստղերի, մոլորակային համակարգերի առաջացման երևույթը: 4. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ4 Նկարագրել աստղերի էվոյուցիան: 5. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ5 Նկարագրել Երկիր մոլորակի էվոյուցիան:
<p>3. Տեխնիկա և տեխնոլոգիա (.SS)</p>	<p>Բնագիտությունը և ժամանակակից տեխնոլոգիաները (SS.ԲԺՏ)</p>	<p>Տեխնիկան որպես մարդկային մշակույթի բաղադրիչ (Բ11.SS.ԲԺՏ.SUԲ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.SS.ԲԺՏ.SUԲ1 Բացատրել՝ ինչ է տեխնիկան: 2. Բ11.SS.ԲԺՏ.SUԲ2 Ներկայացնել տեխնիկայի զարգացման փուլերը: 3. Բ11.SS.ԲԺՏ.SUԲ3 Բացատրել <i>բնական իրականություն</i> և <i>արհեստական իրականություն</i> եզրույթների իմաստը: 4. Բ11.SS.ԲԺՏ.SUԲ4 Հասկանալ տեխնիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից մարդու կյանքում: 5. Բ11.SS.ԲԺՏ.SUԲ5 Ներկայացնել տեխնիկայի դրական և բացասական կողմերը:

		<p>6. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ6 Ներկայացնել տեխնիկայի և գիտության փոխառնչությունները:</p> <p>7. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ7 Ներկայացնել տեխնիկայի և մարդու փոխհարաբերությունները (տեխնիկան և մարդու առողջությունը, տեխնիկան և բնությունը):</p> <p>8. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ8 Լուսաբանել <i>տեխնոֆորիա</i> և <i>տեխնոկրապիա</i> հասկացությունները:</p> <p>9. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ9 Թվարկել տեխնաձին աղետների տեսակները:</p> <p>10. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ10 Բացատրել աղետների սիներգետիկ գործընթացները:</p> <p>11. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ11 Ներկայացնել տեխնաձին աղետներից պաշտպանվելու ձևերն ու առանձնահատկությունները:</p>	
		<p>Միջուկային տեխնոլոգիաներ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ)</p>	<p>1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ1 Նկարագրել ռադիոակտիվ ճառագայթների հատկությունները:</p> <p>2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ2 Ներկայացնել ռադիոակտիվ ճառագայթների կիրառությունները բժշկության և հնէաբանության ոլորտներում:</p> <p>3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ3 Ներկայացնել միջուկային էներգիայի ստացումն ու օգտագործումը խաղաղ պայմաններում:</p> <p>4. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ4 Ներկայացնել կառավարվող ջերմամիջուկային սինթեզի հիմնախնդիրը:</p>

	<p>Լուսային տեխնոլոգիաներ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԼՏ)</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԼՏ1 Ներկայացնել լուսի ալիքային և մասնիկային հատկությունները: 2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԼՏ2 Բացատրել հոլոգրաֆիայի ֆիզիկական սկզբունքը, ներկայացնել դրա գործնական կիրառությունները: 3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԼՏ3 Ներկայացնել լազերների կիրառությունները գիտության, արդյունաբերության, կապի ոլորտներում:
	<p>Տիեզերագնացություն (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ)</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 1 Բացատրել ռեակտիվ շարժման էությունը, լուսաբանել այն բնության մեջ և տեխնիկայում հանդիպող օրինակներով: 2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 2 Մեկնաբանել առաջին, երկրորդ և երրորդ տիեզերական արագությունները: 3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 3 Ներկայացնել տիեզերական թռիչքների դերը տիեզերքի ուսումնասիրության գործում: 4. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 4 Ներկայացնել դեպի այլ մոլորակներ կատարվող թռիչքների զարգացման հեռանկարները:
	<p>ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ)</p>		<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ1 Բացատրել, թե ռեկոմբինանտ ԴՆԹ տեխնոլոգիան ինչպես կարող է օգտակար արտադրանքներ տալ: 2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ2 Բացատրել, թե գենետիկական ճարտարագիտությունն ինչպես է օգտագործվում հումուլին,

			<p>մարդու աճի հորմոն, էրիթրոպոետին, պատվաստանյութեր և «դեղագործական կենդանիներ» արտադրելու, ինչպես նաև բերքատվությունը բարձրացնելու համար:</p> <p>3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ13 Ընդհանուր գծերով ներկայացնել գենի կլոնավորման գործընթացը պլազմիդների կիրառմամբ:</p> <p>4. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ4 Ներկայացնել ԴՆԹ-ի պրոֆիլավորման սկզբունքը և կիրառությունները:</p> <p>5. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ5 Բացատրել, թե գիտնականներն ինչու են ուսումնասիրում ԴՆԹ-ն և սպիտակուցները բջիջների ու օրգանիզմների գործառույթները հասկանալու համար:</p> <p>6. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ6 Քննարկել գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների հնարավոր օգուտները, վտանգները և մտահոգությունները:</p> <p>7. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ7 Համեմատել Հայաստանի, եվրոպական երկրների և ԱՄՆ-ի գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների արտադրությունը և ներկրումը կարգավորող օրենսդրական մոտեցումները:</p>
<p>4. Մարդ-բնություն</p>	<p>Շրջակա միջավայր (ՄԲՓ.ՇՄ)</p>	<p>Մարդը և շրջակա միջավայրը (Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ)</p>	<p>1. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ1 Բացատրել շրջակա միջավայրի հիմնական գործառույթները:</p> <p>2. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ2 Ներկայացնել շրջակա միջավայրի բաղադրիչների</p>

<p>փոխհարա- բերություններ (ՄԲՓ)</p>			<p>պահպանության և բարելավման առանձնահատկությունները:</p> <p>3. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ3 Բացատրել էկոհամակարգերի կայունություն, հավասարակշռություն, կենսունակություն, անվտանգություն և հուսալիություն գաղափարները:</p> <p>4. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ4 Բացատրել անթրոպոէկոհամակարգի մոդելը:</p> <p>5. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ5 Հիմնավորել գյուղական և քաղաքային վայրերի անթրոպոէկոլոգիական առանձնահատկությունները:</p> <p>6. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ6 Վերլուծել շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրներն ու տեսակները (մեխանիկական, ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական):</p> <p>7. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ7 Ներկայացնել աղբի տեսակավորման և վերամշակման կարևորությունը և դրա տեսակները՝ նշելով կենսաաղբի կիրառությունը:</p> <p>8. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ8 Բացատրել աղտոտիչների սիներգետիկ ազդեցությունը (երկրորդային աղտոտիչներ):</p> <p>9. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ9 Բացատրել տիեզերական աղբի առաջացման պատճառներն ու հետևանքները:</p>
--	--	--	---

			<p>10. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ10 Ներկայացնել շրջակա միջավայրի մոնիթորինգը, նրա տեսակները:</p> <p>11. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ11 Սահմանել շրջակա միջավայրի որակի չափորոշիչները:</p> <p>12. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ12 Գնահատել շրջակա միջավայրի որակը:</p> <p>13. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ 13 Մեկնաբանել բնապահպանական միջոցառումները</p>
		<p>Էկոլոգիական հիմնախնդիրներ (Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ)</p>	<p>1. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ1 Բնորոշել արդի էկոլոգիական հիմնախնդիրների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները:</p> <p>2. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ2 Բացատրել էկոլոգիական հիմնախնդիրների դրսևորման տարածքային մակարդակները:</p> <p>3. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ3 Վերլուծել կլիմայի փոփոխության պատճառներն ու հետևանքները:</p> <p>4. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ4 Ներկայացնել օզոնային շերտի քայքայման պատճառներն ու հետևանքները:</p> <p>5. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ5 Ներկայացնել քաղցրահամ ջրի հիմնախնդիրը:</p> <p>6. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ6 Ներկայացնել համաշխարհային օվկիանոսի հիմնախնդիրը:</p> <p>7. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԿ7 Բնորոշել անապատացման երևույթը:</p>

			<p>8. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԸ8 Հիմնավորել կենսաբազմազանության գենոֆոնդի պահպանության անհրաժեշտությունը:</p> <p>9. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԸ9 Բննարկել աշխարհում վտանգված բնակմիջավայրերի վերականգնման հաջողված օրինակները և առաջարկել լուծումներ Հայաստանի համար:</p>
		<p>Էկոլոգիական անվտանգություն (Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ)</p>	<p>1. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ1 Բնորոշել էկոլոգիական հետքը:</p> <p>2. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ2 Բացահայտել հազարամյակի մարտահրավերները կայուն զարգացման համատեքստում:</p> <p>3. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ3 Որոշել կայուն զարգացման հայեցակարգի կիրառման հնարավորությունները տարբեր մակարդակներում:</p> <p>4. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ4 Ներկայացնել միջազգային էկոլոգիական կազմակերպությունները:</p> <p>5. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ5 Բնորոշել միջազգային էկոլոգիական համագործակցությունը:</p> <p>6. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ6 Կարծիք հայտնել ՀՀ-ի և միջազգային կազմակերպությունների համագործակցության վերաբերյալ:</p> <p>7. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ7 Վերլուծել ՀՀ էկոլոգիական անվտանգության հիմնախնդիրները:</p> <p>8. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ8 Գնահատել էկոլոգիական անվտանգության դերն ու նշանակությունը ՀՀ ազգային անվտանգության համակարգում:</p>

	<p>Առողջ ապրելակերպ (ՄԲՓ.ԱԱ)</p>	<p>Մարդու ժառանգականությունը (Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ1 Ընդհանուր գծերով ներկայացնել, թե ինչպես է գենետիկ պահվող տեղեկատվությունը կապվում օրգանիզմում սպիտակուցների սինթեզի և որոշակի հատկանիշների դրսևորման հետ: 2. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ2 Համեմատել ռեցեսիվ և դոմինանտ հիվանդությունների հանդիպման հաճախականությունը և ժառանգման ձևը: 3. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ3 Բացատրել, թե ինչ է բազմագեն ժառանգումը, բերել յուրաքանչյուրից օրինակներ և նկարագրել: 4. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ4 Բացատրել, թե միջավայրն ինչպես է ազդում հատկանիշի էքսպրեսիայի վրա: 5. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ5 Բացատրել, թե սեռի հետ շղթայակցված հիվանդություններն ինչու են ավելի տարածված տղամարդկանց մոտ: 6. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ6 Լուծել խնդիրներ Մենդելի օրենքների, արյան ABO և ռեզուս խմբերի և սեռի հետ շղթայակցված ժառանգման վերաբերյալ: 7. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ7 Բացատրել, թե ինչ է գենետիկ խորհրդատվությունը և ինչով կարող է օգտակար լինել մարդկանց:
--	---	---	---

		<p>Մարդու առողջությունը (Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ1 Բացատրել հոմեոստազը ջերմակարգավորման օրինակով: 2. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ2 Նկարագրել օրինակ, երբ մարդն օգտագործում է իր զգայական ընկալիչները, կենտրոնական նյարդային համակարգը, արյունատար, շնչառական համակարգերը, կմախքը և մկանները գործողություն կատարելու համար: 3. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ3 Բացատրել, թե ինչպես է մարդու երիկամի կառուցվածքն ապահովում օսմոկարգավորումը, նկարագրել երիկամային անբավարարության պատճառները, հետևանքները և բուժումը: 4. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ4 Բացատրել այրոցի և ստամոքսի խոցի առաջացման առավել տարածված պատճառը և բուժման առաջնային ձևերը: 5. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ5 Քննարկել փորկապության և լուծի պատճառները: 6. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ6 Սահմանել անփոխարինելի ամինաթթուները և քննարկել առողջ սննդակարգի բաղադրիչները: 7. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ7 Նկարագրել սննդային պիտակների բովանդակած տեղեկատվության տիպերը:
--	--	---	--

			<p>8. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ8 ճանաչել սննդամթերքում օգտագործվող հավելանյութերի դասերը և դերը:</p> <p>9. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ9 Քննարկել թերսնման, ճարպակալման պատճառները, ախտանշանները և բուժումը:</p> <p>10. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ10 Քննարկել սննդային թունավորումների պատճառները և կանխարգելման եղանակները:</p> <p>11. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ11 Բացատրել, թե ինչ տեղեկություններ կարող է տալ արյան լաբորատոր ախտորոշումը:</p> <p>12. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ12 Քննարկել սիրտ-անոթային հիվանդությունների առաջացման պատճառները և հաճախականությունը:</p> <p>13. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ13 Բացատրել, թե ինչպես պետք է իրականացնել սիրտ-թոքային վերակենդանացում:</p> <p>14. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ14 Նկարագրել բորբոքային պատասխանը:</p> <p>15. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ15 Քննարկել տարածված վարակիչ հիվանդությունները և դրանցից պաշտպանվելու եղանակները, բացատրել, թե ինչպես կարող է պատվաստումը պաշտպանել վարակիչ հիվանդությունից:</p>
--	--	--	---

			<p>16. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ16 Բացատրել, թե ինչպես ախտորոշել ալերգիան և կոմպենսացնել հետևանքները:</p> <p>17. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ17 Բացատրել, թե ինչու են առաջանում աուտոիմունային հիվանդությունները և բերել օրինակ:</p> <p>18. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ18 Բացատրել, թե ինչպես են ինսուլինը և գլյուկագոնը կարգավորում արյան մեջ գլյուկոզի մակարդակը: Նկարագրել շաքարախտի I և II տիպերի առաջացման պատճառները, ախտանշանները և բուժումը:</p> <p>19. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ19 Բացատրել էնդեմիկ խալիպի առաջացման պատճառը և բուժման եղանակները:</p> <p>20. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ20 Նկարագրել սեռական ճանապարհով փոխանցվող հիվանդությունների հիմնական տիպերը և դրանք հարուցող օրգանիզմները:</p> <p>21. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ21 Նկարագրել անպտղության տարածված պատճառները և բուժումը:</p> <p>22. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ22 Ներկայացնել ժամանակակից վերարտադրողական տեխնոլոգիաների կիրառման էթիկական հետևանքները և դրանց հետ կապված օրենսդրական կարգավորումները:</p>
--	--	--	---

			23. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ23 Ներկայացնել ալկոհոլի, նիկոտինի և թմրանյութերի ազդեցությունը նյարդային համակարգի վրա:
--	--	--	---

4. ԱՌԱՐԿԱՅԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՍԿԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ

1. Առարկայի բովանդակության կառուցման հիմքում ընկած է համակարգային մոտեցումը, համաձայն որի՝ օբյեկտներն ու երևույթները դիտարկվում են որպես փոխազդող տարրերի ամբողջական համակարգեր, օրինակ՝ բնական համակարգեր (օրգանիզմ, էկոհամակարգ), տեխնիկական համակարգեր (համակարգիչ, հրթիռ), սոցիալական համակարգեր (կրթական համակարգ, առողջապահական համակարգ) և այլն:
2. Ուսումնական նյութը չպետք է լինի տարբեր բնագիտական առարկաներից վերցրած նյութերի մեխանիկական մեկտեղում: Գիտելիքները պետք է համախմբվեն որոշակի ընդհանրական գաղափարների շուրջ: Կենդանի և անկենդան բնության օբյեկտներն ու երևույթները պետք է ներկայացվեն փոխադարձ կապերով և առկա հակասություններով:
3. Բովանդակության կառուցման հիմքում պետք է ընկած լինեն մարդու և բնության փոխկապվածության և «մարդ-բնություն» համակարգի ներդաշնակության գաղափարները: Այս առումով առարկայի բովանդակությունը պետք է որոշակի էկոլոգիական ուղղվածություն ունենա, հանրամատչելի ձևով պետք է ներկայացվեն մարդկությանը հուզող էկոլոգիական համամոլորակային հիմնախնդիրները:
4. Առարկայի բովանդակությունը պետք է նպաստի սովորողների տրամաբանական մտածողության, ճանաչողական որակների զարգացմանը: Սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորման գործում սկզբունքային նշանակություն ունի բնական գիտությունների՝ բնության ուսումնասիրման գործընթացի մեթոդաբանությունը:
5. Դասընթացում պետք է ներկայացվեն ճանաչողության էմպիրիկ և տեսական մեթոդները, ցույց տրվեն, որ դրանք անհրաժեշտ են յուրաքանչյուր մարդու համար՝ անկախ իր գործունեության ոլորտից: Այդ մեթոդներին ծանոթանալով բնական երևույթների ուսումնասիրության օրինակով՝ սովորողները պետք է կարողանան դրանք կիրառել նաև հասարակական երևույթները բացատրելիս, այս կամ այն երևույթի մասին կարծիք հայտնելիս, իրենց ամենօրյա գործունեության ընթացքում:
6. Պետք է հաշվի առնել այն հանգամանքը, որ առարկայի բովանդակությունը հասցեագրված է սովորողներին, որոնք հետագայում չեն աշխատելու բնական գիտությունների ոլորտում: Դա նշանակում է, որ ներկայացվող ուսումնական նյութը պետք է լինի գիտահանրամատչելի, զերծ մաթեմատիկական բարդ

հաշվարկներից՝ ներառելով միայն բնական գիտությունների առանցքային գաղափարները և դրանց դերը քաղաքակրթության զարգացման գործում:

7. Ծրագրային նյութը պետք է խթանի սովորողների հետաքրքրասիրությունը, նրանց մղի բանավեճերի, ձևավորի այս կամ այն երևույթի վերաբերյալ իրենց կարծիքն արտահայտելու, իրենց տեսակետը պնդել կարողանալու և հիմնավորելու մշակույթ: Դասընթացը պետք է նպաստի այնպիսի քաղաքացու ձևավորմանը, որն ունակ է գնահատելու գիտության դերը նոր տեխնոլոգիաների ստեղծման, կյանքի որակի բարելավման, շրջակա միջավայրի պահպանման գործում, կարող է հաջողությամբ մասնակցել հասարակական վիճահարույց հարցերի քննարկումներին, որոնք առնչվում են գիտական ձեռքբերումների կիրառություններին:
8. Առարկայի բովանդակությունը պետք է ներառի որոշակի դրվագներ գիտությունների զարգացման պատմությունից, տեղեկություններ մարդկության պատմության տարբեր փուլերում կատարված բնագիտական հայտնագործությունների, քաղաքակրթության զարգացման գործում դրանց ունեցած ազդեցության մասին, հետաքրքրաշարժ դրվագներ անվանի գիտնականների կենսագրություններից: Նման մոտեցումն առավել մոտ է հումանիտար և հասարակագիտական ոլորտում մասնագիտացող աշակերտների հետաքրքրություններին ու հակումներին:
9. Առարկայի բովանդակությունը պետք է նպաստի սովորողների քննադատական մտածողության զարգացմանը, լրատվական տարբեր աղբյուրներում հաճախ մատուցվող կեղծ, ոչ գիտական տեղեկատվությունը տարբերելու, դրա նկատմամբ ճշգրիտ վերաբերմունք ցուցաբերելու կարողությունների զարգացմանը: Դասընթացը չպետք է հակադրի գիտությունն ու կրոնը՝ դիտարկելով դրանք որպես սոցիալական բարդ երևույթներ:

Առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է չորս հիմնական գաղափարների հենքի վրա.

- I. Ժամանակ, տարածություն, նյութ.
- II. Շարժում և փոխազդեցություն.
- III. Տեխնիկա և տեխնոլոգիա.
- IV. Մարդ- բնություն փոխհարաբերություններ:

«Ժամանակ, տարածություն, նյութ» և «Շարժում և փոխազդեցություն» հիմնական գաղափարները նպատակաուղղված են սովորողների տրամաբանական մտածողության, ճանաչողական ընդհանրական որակների զարգացմանը, աշխարհի միասնական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

Այստեղ կարող են ներառվել հետևյալ թեմաները:

Բնության ճանաչողության էմպիրիկ և տեսական մեթոդները: *Օրինաչափություն, օրենք, տեսություն* հասկացությունները: Ուսումնասիրության համակարգային մոտեցումը:

Ժամանակի և տարածության, նյութի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը: Շարժման տարբեր ձևերն ու տեսակները, դրանց դրսևորումներն անկենդան և կենդանի բնության մեջ: Հիմնարար փոխազդեցությունները: Էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքի դրսևորումները բնության տարբեր երևույթներում:

Հարաբերականության հատուկ տեսությունը և տիեզերքի կառուցվածքը: Աստղերի էվոլյուցիան: Մեծ պայթյունի տեսությունը: Կյանքի ծագումը Երկրի վրա, էվոլյուցիոն տեսությունը:

«Տեխնիկա և տեխնոլոգիա» հիմնական գաղափարի նպատակը բնական գիտությունների կիրառական կողմի, տեխնիկայի և տեխնոլոգիաների զարգացման հետ նրանց կապերի ներկայացումն է, սովորողների կողմից քաղաքակրթության զարգացման գործում բնական գիտությունների տեղի և դերի գիտակցումը:

Այն կարող է ներառել հետևյալ թեմաները:

Տեխնիկայի էությունը, ծագումն ու զարգացումը: Մարդու և տեխնիկայի փոխհարաբերության ժամանակակից դրսևորումները: Ժամանակակից տեխնոլոգիաները: Էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրներ: Կիսահաղորդչային տեխնիկա, տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաներ՝ բջջային հեռախոս, համակարգիչ, համացանց: Էլեկտրամագնիսական դաշտերի կիրառությունները բժշկության մեջ: Նանո-տեխնոլոգիաներ: Լուսային տեխնոլոգիաներ՝ լազերներ, հոլոգրաֆիա: Միջուկային տեխնոլոգիաներ, ատոմակայան, միջուկային զենք:

Տրված հատկություններով նյութերի ստացում: Կենսատեխնոլոգիաներ: Բջջային ճարտարագիտություն: Կլոնավորում:

«Մարդ-բնություն փոխհարաբերություններ» հիմնական գաղափարի նպատակը մարդ-բնություն ներդաշնակ հարաբերությունների ձևավորում է, անվտանգ կենսագործունեություն ապահովելու, վնասակար սովորություններից գիտակցաբար խուսափելու, շրջակա միջավայրի պահպանության գործում սեփական ներդրումն ունենալու, համամարդկային էկոլոգիական հիմնախնդիրների մասին հիմնավորված կարծիք հայտնելու կարողությունների զարգացումը:

Այն կարող է ներառել հետևյալ թեմաները:

Մարդու առողջության պահպանման հիմնախնդիրը: Հիվանդություններ: Վարակի հարուցիչներ, դրանց ազդեցությունը մարդու վրա: Ժառանգական հիվանդություններ: Պրոֆիլակտիկա, դեղամիջոցներ:

Բնական գիտությունները և համամարդկային հիմնախնդիրները: Էկոլոգիական աղետներ: Շրջակա միջավայրի պահպանման, բնօգտագործման հետ կապված հիմնախնդիրները: Կլիմայի համամոլորակային փոփոխությունը և դրա հետևանքները: Հասարակության կայուն զարգացման և կենսոլորտի հիմնախնդիրները:

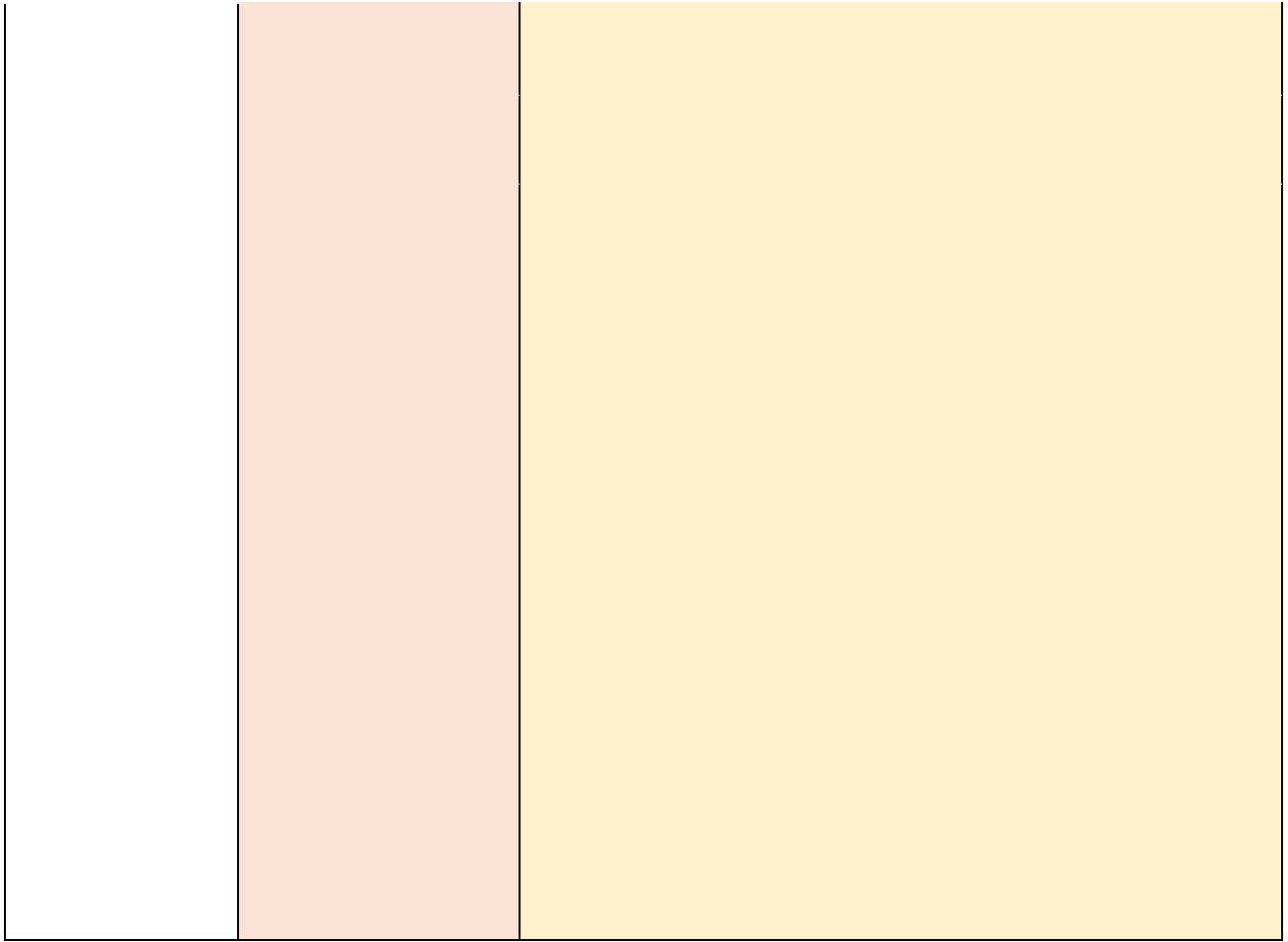
Նշված հիմնական գաղափարներն առավել հստակեցվում և որոշակիացվում են հաջորդ երկու մակարդակներում:

Հիմնական գաղափարները՝ ըստ մակարդակների		
I մակարդակ	II մակարդակ	III մակարդակ
1. Ժամանակ, տարածություն, նյութ (ԺՏՆ)	Ժամանակ, տարածություն, շարժում (ԺՏՆ. ԺՏՇ)	Բնության ուսումնասիրության մեթոդներ (Բ10. ԺՏՆ. ԺՏՇ. ԲՈՒՄ)
		Տարածական եվ ժամանակային մասշտաբներ, շարժում (Բ10. ԺՏՆ. ԺՏՇ. ՏԺՄՇ)
	Նյութի կառուցվածքը (ԺՏՆ. ՆԿ)	Մեգաաշխարհի (Բ10. ԺՏՆ. ՆԿ. ՄԳ)
		Նյութերի ստացման ժամանակակից տեխնոլոգիաներ (Բ11. ԺՏՆ. ՆԿ. ՆԺՏ)
		Նյութերը մեր շրջապատում (Բ10. ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ)

2. Փոխազդեցություն (.Փ)	Հիմնարար փոխազդեցություններ (Փ.ՀՓ)	Ֆիզիկական դաշտ: Հիմնարար փոխազդեցություններ:(Բ10. Փ. ՀՓ. ԴՀՓ)
	Էներգիա (Փ.ԷՆ)	Էներգիա (Բ10. Փ. Էն. Էն)
	Էվոյուցիա (Փ.ԷՎ)	Կարգավորվածություն եվ քառս (Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ)
		Կենդանի օրգանիզմների էվոյուցիան (Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ)

<p>3. Տեխնիկա եվ տեխնոլոգիա (SS)</p>	<p>Բնագիտու թյունը և ժամանակակից տեխնոլոգիանե րը (SS.ԲԺՏ)</p>	<p>Տիեզերքի ծագումն ու զարգացումը (Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ)</p>
		<p>Տեխնիկան որպես մարդկային մշակույթի բաղադրիչ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՏՄԲ)</p>
		<p>Միջուկային տեխնոլոգիաներ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ)</p>
		<p>Լուսային տեխնոլոգիաներ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԼՏ)</p>
		<p>Տիեզերագնացություն (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.Տ)</p>
		<p>ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ (Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ)</p>

<p>4. Մարդ- բնություն փոխհարա- բերություննե ր (ՄԲՓ)</p>	<p>Շրջակա միջավայր (ՄԲՓ.ՇՄ)</p>	<p>Մարդը եվ շրջակա միջավայրը (Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ)</p>
		<p>Էկոլոգիական հիմնախնդիրներ (Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ)</p>
		<p>Էկոլոգիական անվտանգություն (Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ)</p>
	<p>Առողջ ապրելակերպ (ՄԲՓ.ԱԱ)</p>	<p>Մարդու ժառանգականությունը (Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ)</p>
		<p>Մարդու առողջությունը (Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ)</p>



Աշխարհի ճանաչողության միասնական մեթոդաբանական հիմքերի ապահովման նպատակով առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է նաև մի շարք ընդհանրական խաչվող հասկացությունների հենքի վրա: Դրանք առանցքային հասկացություններ են, որոնք ընդհանրական են տարբեր գիտությունների համար և օգնում են սովորողներին միավորելու, կապակցելու տարբեր առարկաներից ձեռք բերած գիտելիքները աշխարհի մասին մեկ ամբողջական պատկերացման շրջանակներում:

Այդ հասկացությունները պետք է մեծ ուշադրության արժանանան դպրոցի բոլոր աստիճաններում, բոլոր առարկաների, այդ թվում՝ «Բնագիտություն» առարկայի ուսուցման ժամանակ:

Առանձնացվում են յոթ այդպիսի խաչվող հասկացություններ.

1. Օրինաչափություններ:
2. Պատճառ և հետևանք, մեխանիզմ և կանխատեսում:
3. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ:
4. Համակարգեր և մոդելներ:
5. Էներգիա և նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում:
6. Կառուցվածք և գործառույթ:
7. Կայունություն և փոփոխություն:

**5. ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՄԵԹՈՂԱԿԱՆ ԵՎ
ՆՅՈՒԹԱՏԵՆՆԻԿԱԿԱՆ ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Ուսումնական գործընթացը նախատեսում է տեսական նյութի ուսումնասիրություն, հետազոտական, նախագծային աշխատանքներ, ցուցադրումներ, լաբորատոր աշխատանքներ: Սովորողների արժեքային համակարգի ձևավորմանն են ուղղված տարբեր թեմաներով սեմինարների, բանավեճերի կազմակերպումը, ուսումնասիրվող թեմաներին վերաբերող գիտահանրամատչելի ֆիլմերի դիտումն ու քննարկումը:

Դասընթացում կարևորվում է սովորողների կողմից ժամանակակից տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների օգտագործումը՝ բնության տարբեր երևույթները դինամիկ զարգացման մեջ դիտելու, վիրտուալ դիտումներ և փորձեր իրականացնելու համար: Տրվում են ինքնուրույն ուսումնասիրության համար նախատեսված էլեկտրոնային գրականության ցանկեր, աղբյուրներ:

Առարկայի բովանդակությունը պետք է լիարժեք հնարավորություններ ընձեռի սովորողների կողմից տարատեսակ հետազոտություններ կատարելու համար անհրաժեշտ այնպիսի ընդհանրական հմտությունների ձևավորմանը, ինչպիսիք են՝

- 1) հարցադրումներ կատարել, խնդիրներ ձևակերպել,
- 2) մշակել և օգտագործել մոդելներ,
- 3) պլանավորել և իրականացնել հետազոտություններ,
- 4) վերլուծել և մեկնաբանել տվյալները,
- 5) օգտագործել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն,
- 6) ձևակերպել բացատրություն և մշակել լուծումներ,
- 7) բերել հիմնավորումներ ապացուցման համար,
- 8) ստանալ, գնահատել և հաղորդել տեղեկույթ:

- «Բնագիտության» ուսուցումը լիարժեք իրականացնելու համար դպրոցները պետք է՝
- ունենան կահավորված ուսումնառության ապահով միջավայր, որտեղ առկա են սառը ջուր, էլեկտրական հոսանքի աղբյուրներ, լվացարաններ, հատուկ ծածկույթով սեղաններ, ցուցադրման սեղան, քարշիչ պահարան, ուսումնական մոդելներ, ցուցապաստառներ և ցուցադրման հարմարություն, օրինակ՝ պրոյեկտոր, բարձրախոսներ, սենյակը մթնեցնող վարագույրներ և այլն,
 - ապահովեն ծրագրում նշված փորձարարական, մոդելավորման և այլ գործնական աշխատանքների համար պահանջվող սարքեր և նյութեր,
 - ունենան անհրաժեշտ քանակությամբ համակարգիչներ՝ ծրագրով նախատեսված հետազոտական աշխատանքները վիրտուալ միջավայրում SCS համապատասխան գործիքների և փաթեթների կիրառմամբ իրականացնելու համար,

- ստեղծեն միջավայր, որտեղ հարմար լինի աշխատել խմբերով, հավաքել և պահել հետազոտության համար անհրաժեշտ նյութերը և ներկայացնել շնորհանդեսներ:

6. ՈՒՍՈՒՄՆԱՌՈՒԹՅԱՆ ԱԿՆԿԱԼՎՈՂ ՎԵՐՋՆԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

«Բնագիտություն» առարկայի սովորողների գնահատման նպատակն է՝

- պարզել նրանց գիտելիքների, հմտությունների, վերաբերմունքի և արժեքային համակարգի համապատասխանության աստիճանը առարկայի չափորոշչով և ծրագրով սահմանված պահանջներին,

- բացահայտել ուսումնառության գործընթացում յուրաքանչյուր սովորողի ձեռքբերումները, կարիքներն ու դժվարությունները,

- օգնել ուսուցչին հետադարձ կապի միջոցով բարելավելու ուսուցման որակը:

Այդ նպատակով կիրառվում են սովորողների ձևավորող (ուսուցանող) և քանակական (միավորային) ձևերը:

Ձևավորող գնահատումն իրականացվում է ուսումնական գործընթացի արդյունավետության մասին անհրաժեշտ տեղեկատվություն ստանալու նպատակով:

Միավորային գնահատումն իրականացվում է որոշակի ժամանակահատվածում ուսումնական նյութի որոշակի ծավալի շրջանակներում սովորողների ձեռքբերումները պաշտոնապես գրանցելու նպատակով: Միավորային գնահատումը սովորաբար իրականացվում է առանձին թեմատիկ միավորի ուսուցման, քառորդի կամ կիսամյակի վերջում:

Միավորային գնահատումն իրականացվում է 10 միավորային սանդղակով: Գնահատման այլ սանդղակներ կիրառելիս արդյունքներն արտահայտվում և ամրագրվում են 10 միավորային սանդղակով:

Գնահատման ժամանակ հաշվի են առնվում հետևյալ բաղադրիչները.

- գիտելիք և ընկալում,
- տեղեկույթի կիրառում, խնդիրների լուծում,
- փորձարարական, հետազոտական հմտություններ:

Գնահատման գործընթացում առավել կարևորվում է սովորողի գիտական աշխարհայացքի ձևավորման հիմքում ընկած գիտական հասկացությունների և սկզբունքների ընկալումն ու կիրառումը, տրամաբանական մտածողությունը, այլ ոչ թե մեծաքանակ փաստական նյութի մտապահումը: Քննական թեստերը չպետք է պարունակեն մաթեմատիկական երկար ու բարդ հաշվարկներ պահանջող առաջադրանքներ: Առանձնակի ուշադրություն պետք է դարձվի ինքնուրույն հետազոտություններ կատարելու, դրա համար անհրաժեշտ տեղեկատվություն որոնելու և օգտագործելու կարողությունների ստուգմանը:

«ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ԾՐԱԳՐԵՐ

10-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (առաջարկվում է 68 ժամ)

1. Բնական գիտություններ: Բնության ուսումնասիրության մեթոդներ (7 ժամ)
2. Տարածություն, ժամանակ և շարժում: (6 ժամ)
3. Նյութերը մեր շրջապատում (14 ժամ)
4. Մեգաաշխարհ (5 ժամ)
5. Ֆիզիկական դաշտ: Հիմնարար փոխազդեցություններ (4 ժամ)
6. Էներգիա (8 ժամ)
7. Կարգավորվածություն և քաոս (4 ժամ)
8. Կենդանի օրգանիզմների էվոլյուցիան (5 ժամ)
9. Տիեզերքի ծագումն ու զարգացումը (5 ժամ)

Պահուստային՝ 10 ժամ

ԹԵՄԱ 1	
ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ: ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐ (7 ժամ)	
Նպատակը	
Ընդլայնել գիտելիքները բնության ուսումնասիրության փորձարարական և տեսական մեթոդների մասին, զարգացնել ուսումնառության տարբեր բնագավառներում և առօրյա կյանքում դրանք կիրառելու հմտություններ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ1 Ներկայացնել, թե ինչով է գիտությունը տարբերվում մարդկային գործունեության այլ տեսակներից: 2. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ2 Դասակարգել գիտությունները: 3. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ3 Նշել բնական և հասարակական գիտությունների տարբերությունները: 4. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ4 Ներկայացնել բնագիտության ուսումնասիրության առարկան, նրա զարգացման համառոտ պատմությունը: 5. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ5 Մեկնաբանել կրոնի և գիտության փոխհարաբերությունները: 6. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ6 Թվարկել և օրինակներով լուսաբանել գիտական ճանաչողության հիմնական ձևերը: 7. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ7 Ներկայացնել ուսումնասիրության փորձարարական և տեսական մեթոդները: 8. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ8 Դասակարգել և համակարգել ստացված տեղակատվությունը՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ: 9. Բ10.ԺՏՆ.ԺՏ.ԲՈՒՄ9 Լուսաբանել ինդուկցիայի և դեդուկցիայի, մոդելավորման մեթոդները տարբեր ուսումնական առարկաներից վերցված օրինակներով: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բնագիտությունը՝ որպես բնական գիտությունների համալիր: 2. Գիտական ճանաչողության ձևերն ու մեթոդները: 3. Ճանաչողության փորձարարական մեթոդներ: 4. Ճանաչողության տեսական մեթոդներ: 5. Մոդելավորումը գիտության մեջ: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

<p>1. Համացանցում գտնել <i>մշակույթ, գիտություն, արվեստ, բնական և հասարակական գիտություններ, աշխարհայացք</i> հասկացությունների սահմանումները, քննարկել և դրանք ներկայացնել՝ ըստ ընդհանրության աստիճանների:</p> <p>2. Իրականացնել տվյալների (օրինակ՝ տվյալ բնակավայրում մեկ տարվա ամսական միջին ջերմաստիճանների կամ բնակչության թվի դինամիկայի) դասակարգում և համակարգում, օրինաչափությունների բացահայտում:</p>	<p><i>Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ</i> Ֆիզիկական մեծությունների չափումը: <i>Օրինաչափություններ</i> Դասակարգել ճանաչողության էմպիրիկ և տեսական մեթոդները: <i>Համակարգեր և մոդելներ</i> Համակարգային մոտեցում, մոդելավորում:</p>
--	--

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:

Մաթեմատիկա - Կարողանա գրանցել, վերլուծել տվյալները՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ:

Բնագիտական առարկաներ (Ֆիզիկա, քիմիա, կենսաբանություն, ֆիզիկական աշխարհագրություն) - Կարողանա թվարկել առարկայի շրջանակներում ուսումնասիրած տեսություններ, օրենքներ, վարկածներ, մոդելներ:

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-7, Մ-11, Մ-14, Մ-15, Մ-29

ԹԵՄԱ 2

ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ, ԺԱՄԱՆԱԿ, ՇԱՐԺՈՒՄ (6 ժամ)

Նպատակը

Զարգացնել ժամանակի, տարածության, Տիեզերքի մասշտաբների մասին պատկերացումները, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը: Խորացնել պատկերացումները մեխանիկական շարժման մասին, զարգացնել մեխանիկական շարժումները մոդելավորելու, դրանց տարածման օրինաչափություններն ու կիրառությունները ներկայացնելու կարողություններ:

Վերջնարդյունքներ

1. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ1** Ներկայացնել տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը (անտիկ պատկերացումներ, նյուտոնյան մեխանիկա, Այնշտայնի հարաբերականության տեսություն):
2. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ2** Օգտագործել կորդինատային համակարգը տարածությունը նկարագրելու համար:
3. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ3** Բացատրել *տարածության չափ* հասկացությունը, բերել միաչափ, երկչափ և եռաչափ տարածությունների օրինակներ:
4. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ4** Ներկայացնել *տարածության համասեռություն, իզոտրոպություն, էվկլիդեսյան տարածություն* հասկացությունները:
5. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ5** Ներկայացնել ժամանակի անշրջելիության գաղափարը:
6. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ6** Ներկայացնել միկրո-, մակրո- և մեգա- աշխարհները բնութագրող չափերը, բերել դրանց բնորոշ մարմինների օրինակներ:
7. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ7** Ներկայացնել մեխանիկական շարժում հասկացությունը, բերել համապատասխան օրինակներ:
8. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ8** Ներկայացնել շարժման հարաբերականությունը երկնային մարմինների շարժման վերաբերյալ Պտղոմեոսի և Կոպեռնիկոսի տեսակետների վերլուծության հիման վրա:
9. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ9** Հիմնավորել, որ շարժման փոփոխության պատճառն ուժն է:
10. **Բ10.ԺՏՆ.ԺՏՇ.ՏԺՄՇ10** Ներկայացնել դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում:

Բովանդակությունը

1. Տարածություն:
2. Ժամանակ:
3. Տիեզերքի մասշտաբները:
4. Մեխանիկական շարժման բնութագրերը: Շարժման հարաբերականությունը: Դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում:

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

Գրել ռեֆերատ «Տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը» թեմայով:

1. Կազմակերպել քննարկում «Շարժման հարաբերականությունը և Պտղոմեոսի ու Կոպեռնիկոսի գաղափարների բախումը» թեմայով:

Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ
 ժամանակային և տարածական մասշտաբներ, միկրո-, մակրո- և մեգա- աշխարհները բնութագրող չափերը:
Օրինաչափություններ
 Մեխանիկական շարժման, ալիքային շարժման օրինաչափությունները:
Համակարգեր և մոդելներ
 Ալիքային շարժման մոդելներ:

	<p>Պատճառ և հետևանք Շարժման առաջացման պատճառները, դասական դետերմինիզմի գաղափարը:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Մաթեմատիկա - Կարողանա օգտագործել <i>կետ, ուղիղ, հարթություն, երկրաչափական մարմին</i> հասկացությունները տարածությունը նկարագրելու համար, տրված կոորդինատներով որոշել երկու կետերի հեռավորությունը հարթության վրա և տարածության մեջ: Կարողանա գործողություններ կատարել վեկտորական մեծություններով, եռանկյունաչափական ֆունկցիաներով</p> <p>Ֆիզիկա - Իմանա <i>հաշվարկման մարմին, հաշվարկման համակարգ</i> հասկացությունները, հեռավորության և ժամանակի չափման ուղղակի և անուղակի եղանակներ: Իմանա շարժման հետագիծ հասկացությունը, արագություն, արագացում, ուժ ֆիզիկական մեծությունները: Պատկերացումներ ունենա մեխանիկական և էլեկտրամագնիսական ալիքների մասին:</p> <p>Աշխարհագրություն - Իմանա աշխարհագրական թաղանթում տեղի ունեցող մեխանիկական շարժերի մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-15	

ԹԵՄԱ 3
ՆՅՈՒԹԵՐԸ ՄԵՐ ՇՐՋԱՊԱՏՈՒՄ (14 ժամ)
Նպատակը
Ընդլայնել գիտելիքները նյութի կառուցվածքի և տարբեր կիրառությունների մասին:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ1 Ներկայացնել անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց հատկությունները և ծագումնաբանական կապը: 2. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ2 Պատկերացում ունենալ pH հասկացության մասին և ցույց տալ դրա թվային արժեքի կապը միջավայրի թթվայնության հետ: Տարբերակել տարբեր միջավայրերի pH-ը հայտանյութերի գույների օգնությամբ: 3. Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ3 Ներկայացնել անօրգանական ախտահանիչ միջոցների՝ ջրածնի պերօքսիդի, ժավելաջրի և քլորակրի ստացման ռեակցիաների հավասարումները և դրանց կիրառությունները:

4. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ4** Սահմանել քիմիական ռեակցիայի արագություն հասկացությունը և նշել կատալիզատորի ազդեցությունը դրա վրա:

5. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ5** Գործնականում իրականացնել ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում մանգանի(IV) օքսիդի և կատալազի ներկայությամբ, տալ համեմատական գնահատական:

6. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ6** Տարբերել օրգանական միացությունների հիմնական դասերը, բնութագրող ֆունկցիոնալ խմբերը և նկարագրել դրանց հիմնական տարբերիչ քիմիական հատկությունները:

7. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ7** Ներկայացնել սպիրտների ստացման (էթիլենի հիդրատացում և գլյուկոզի խմորում) ռեակցիաների հավասարումները և կիրառման ոլորտները (օրինակ՝ որպես հակասեպտիկ միջոց):

8. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ8** Ներկայացնել բարձրամոլեկուլային միացությունների տեսակները՝ ըստ կրկնվող օղակի և ըստ ծագման, նշել դրանց կիրառման ոլորտները և դրանցով պայմանավորված համաշխարհային բնապահպանական խնդիրները:

9. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ9** Նախագծել և գործնականում իրականացնել տարատեսակ պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշման փորձեր:

10. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ10** Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունը գյուղատնտեսությունում՝ նշելով դրանց նպատակները և չարաշահման հետևանքները:

11. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ11** Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունն արվեստում (բնական և արհեստական ներկանյութեր և դրանց կայունությունը, խեցեգործություն):

12. **Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆՄՇ12** Գործնականում իրականացնել բնական ներկանյութի անջատում կարմիր կաղամբից (կամ այլ բնական աղբյուրից) և ստուգել դրա կայունությունը՝ կախված միջավայրի թթվայնությունից ու այլ գործոններից:

Բովանդակությունը

1. Անօրգանական նյութերի հիմնական դասեր:
2. Անօրգանական ախտահանիչ միջոցներ:
3. Օրգանական նյութերի կառուցվածքն ու հատկությունները:
4. Սպիրտներ
5. Արհեստական և բնական բարձրամոլեկուլային միացություններ:
6. Քիմիան և գյուղատնտեսությունը:
7. Քիմիան և արվեստը:

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

Լաբորատոր աշխատանք
1. Պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշում:

Օրինաչափություններ
Օրգանական և անօրգանական նյութերի դասակարգումը:
Կառուցվածք և գործառույթ

<p>2. Ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում:</p> <p>3. Բնական ներկանյութի անջատում և կայունության որոշում:</p> <p>4. Կենցաղում օտագործվող տարբեր քիմիկատների pH-ի որոշում:</p> <p><i>Խմբային հետազոտական աշխատանք</i></p> <p>Քիմիան և իմ շրջապատը:</p>	<p>Նյութերի կառուցվածքն ու հատկությունները:</p> <p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i></p> <p>Նյութի կառուցվածքային մոդելներ:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p>	
<p>Քիմիա - Օրգանական և անօրգանական նյութերի հիմնական հատկությունները:</p>	
<p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա բնական պայմանների ու ռեսուրսների մասին: Պատկերացում ունենա քիմիական արդյունաբերության վերաբերյալ:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>	
<p>Մ-6, Մ-10 , Մ-11, Մ-12, Մ-29</p>	

ԹԵՄԱ 4
ՄԵԳԱԱՇԽԱՐՀ (5 ժամ)
Նպատակը
<p>Խորացնել պատկերացումները տիեզերքի կառուցվածքի, երկնային մարմինների մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ1 Ներկայացնել տիեզերքի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը հին ժամանակներից մինչև մեր օրերը: Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ2 Բնութագրել աստղի կառուցվածքը, դասակարգել աստղերը: Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ3 Բացատրել՝ ինչ են գալակտիկաները, ինչ կառուցվածք ունեն: Բ10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ4 Ներկայացնել տիեզերքի ուսումնասիրության սարքերն ու կայանները:

5. Ք10.ԺՏՆ.ՆԿ.ՄԳ5 Հիմնավորել տիեզերական հետազոտությունների անհրաժեշտությունը:	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տիեզերքի մասին պատկերացումների զարգացումը: 2. Աստղերն ու գալակտիկաները՝ որպես տիեզերքի հիմնական կառուցվածքային գոյացություններ: 3. Գերխիտ աստղեր, բաբախիչներ, սև խոռոչներ: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Գրել ռեֆերատ «Սև խոռոչներ» թեմայով: 2. Կազմակերպել քննարկում տիեզերքում այլ քաղաքակրթությունների գոյության հնարավորության մասին: 3. Կազմակերպել սեմինար «Ինչո՞ւ են պետք տիեզերական հետազոտությունները» թեմայով: 	<p style="text-align: center;"><i>Կառուցվածք և գործառույթ</i></p> <p>Տիեզերքի հիմնական կառուցվածքային գոյացությունները:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Մաթեմատիկա - Կարողանա թվերը ներկայացնել 10-ի աստիճաններով, համեմատել դրանք:</p> <p>Ֆիզիկա - Պատկերացումներ ունենա Արեգակնային համակարգի աստղերի, երկնային այլ մարմինների մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-29	

ԹԵՄԱ 5	
ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԴԱՇՏ: ՀԻՄՆԱՐԱՐ ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Խորացնել պատկերացումները մարմինների փոխազդեցության, ֆիզիկական դաշտերի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ10.Փ.ՀՓ.Դ1 Ներկայացնել բնության օբյեկտների նկարագրության անընդհատ և մասնիկային մոտեցումները: 2. Բ10.Փ.ՀՓ.Դ2 Լուսաբանել մարմինների փոխազդեցության հեռազդեցության և մոտազդեցության տեսությունները: 3. Բ10.Փ.ՀՓ.Դ3 Ներկայացնել <i>ֆիզիկական դաշտ</i> հասկացությունը, բերել օրինակներ: 4. Բ10.Փ.ՀՓ.Դ4 Պատկերել դաշտը: 5. Բ10.Փ.ՀՓ.Դ5 Ներկայացնել գրավիտացիոն, էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի բնութագրիչները: 6. Բ10.Փ.ՀՓ.Դ6 Բնութագրել հիմնարար փոխազդեցությունները, բերել դրանց դրսևորման օրինակներ: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Դաշտը՝ որպես փոխազդեցության նկարագրման եղանակ: Հեռազդեցություն և մոտազդեցություն: 2. Գրավիտացիոն, էլեկտրական և մագնիսական դաշտեր: 3. Հիմնարար փոխազդեցություններ: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Տիեզերական ձգողության և Կուլոնի օրենքների հիման վրա վերլուծել գրավիտացիոն և էլեկտրական դաշտերի հատկությունները, համեմատել մարմինների էլեկտրական և մագնիսական փոխազդեցության ուժերը:	<i>Օրինաչափություններ</i> Ֆիզիկական դաշտերի դասակարգումը: <i>Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ</i> Ֆիզիկական դաշտերի դրսևորման մասշտաբները և քանակական բնութագրերը: <i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> Բնության օբյեկտների անընդհատ և մասնիկային կառուցվածք:
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:	

<p>Մաթեմատիկա - Կարողանա գործողություններ կատարել վեկտորական մեծություններով:</p> <p>Ֆիզիկա - Իմանա տիեզերական ձգողության, Կուլոնի օրենքները, պատկերացումներ ունենա էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի մասին:</p>
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշիչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>
<p>Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-29</p>

<p>ԹԵՄԱ 6</p>
<p>ԷՆԵՐԳԻԱ (8 ժամ)</p>
<p>Նպատակը</p>
<p>Ընդլայնել պատկերացումները էներգիայի տեսակների, դրանց կիրառությունների մասին, զարգացնել բնության մեջ և կենցաղում էներգիայի խնայողաբար օգտագործման հմտություններ:</p>
<p>Վերջնարդյունքներ</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ1 Մեկնաբանել <i>էներգիա</i> հասկացությունը: 2. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ2 Ներկայացնել էներգիայի տեսակները (մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, ճառագայթային, քիմիական, միջուկային): 3. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ2 Մեկնաբանել «մեկուսացված համակարգ» հասկացությունը: 4. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ4 Սահմանել էներգիայի պահպանման օրենքը, օրինակներով լրասաբանել այն: 5. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ5 Հիմնավորել հավերժական շարժիչի գոյության անհնարինությունը: 6. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ6 Նկարագրել էներգիայի տարբեր տեսակների փոխակերպումները էլեկտրական էներգիայի: 7. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ7 Հաշվել ընդունած օրական սննդի էներգիան: 8. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ8 Ներկայացնել վերականգնվող էներգետիկան: 9. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ9 Բնորոշել <i>էներգաարդյունավետություն</i> հասկացությունը: 10. Բ10.Փ.ԷՆ.ԵՏՓ10 Ներկայացնել էներգիայի խնայողության և արդյունավետ օգտագործման ուղիները:
<p>Բովանդակությունը</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. էներգիայի տեսակները (մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, ճառագայթային, քիմիական, միջուկային): 2. էներգիայի փոխակերպումները և պահպանման օրենքը: 3. Վերականգնվող էներգետիկա: էներգաարդյունավետություն: 4. էներգիայի օգտագործումը և շրջակա միջավայրի պահպանությունը:

Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p>1. Գրել ռեֆերատ «Միջուկային էներգիա. օգտակա՞ր է, թե՞ վնասակար» թեմայով:</p> <p>2. Հաշվարկել մեկ օրում ընդունած սննդի էներգիան:</p> <p>3. Իր բնակավայրի օրինակով կազմել էներգիաարդյունավետության նախագիծ:</p>	<p><i>Օրինաչափություններ</i></p> <p>էներգիայի տեսակների դասակարգումը:</p> <p><i>էներգիա և նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում</i></p> <p>էներգիայի փոխակերպումները, էներգիայի պահպանման օրենքը:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Ֆիզիկա - Իմանա էներգիայի տարբեր տեսակների մասին:</p> <p>Քիմիա - Ծանոթ լինի <i>քիմիական էներգիա</i> հասկացությանը:</p> <p>Կենսաբանություն - Իմանա սննդի էներգիայի, սննդի տարբեր տեսակների կալորիականության մասին:</p> <p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների մասին: Իմանա էներգետիկ արդյունաբերության մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-5, Մ-6, Մ-8, Մ-9, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29	

ԹԵՄԱ 7
ԿԱՐԳԱՎՈՐՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՔԱՈՍ (4 ժամ)
Նպատակը
<p>Ջարգացնել պատկերացումները նյութի կառուցվածքի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ1 Տարբերել շրջելի և անշրջելի պրոցեսները: Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ2 Բնութագրել դարձելի ռեակցիաները և քիմիական հավասարակշռությունը: Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ3 Հիմնավորել, որ ժամանակն ընթանում է մեկ ուղղությամբ, հնարավոր չէ վերադարձ անցյալ:

4. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ4** Լուսաբանել կարգավորվածություն և քառու հասկացությունները, բերել համապատասխան օրինակներ:
5. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ5** Ներկայացնել սիներգետիկան որպես ինքնակարգավորման մասին գիտություն:
6. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ6** Ներկայացնել, թե որ համակարգերն են ունակ ինքնակարգավորվելու և ինչ պայմաններ են դրա համար անհրաժեշտ:
7. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ7** Բացատրել, թե ինչպես չկարգավորված նյութից կարող են առաջանալ կարգավորված մարմիններ:
8. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ8** Հիմնավերել, որ ինքնակարգավորման գործընթացները տեղի են ունենում բաց համակարգերում, որոնցում տեղի է ունենում էներգիայի և նյութի փոխանակում:
9. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՔ9** Բերել բնության մեջ և հասարակական կյանքում ընթացող ինքնակարգավորման երևույթների օրինակներ:

Բովանդակությունը

1. Շրջելի և անշրջելի երևույթներ:
2. Կարգավորվածություն և քառու: Էնտրոպիա:
3. Ինքնակարգավորում. պատճառներն ու պայմանները:

Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
---------------------------	--

<p>1. Ժամանակակից գիտության տեսանկյունից քննարկել գեղարվեստական որևէ ստեղծագործություն կամ կինոնկար, որում նկարագրվում է վերադարձ դեպի անցյալը:</p>	<p><i>Օրինաչափություններ</i> Կարգավորվածություն և քառու: <i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> Նյութի կառուցվածքը և հատկությունները: <i>Կայունություն և փոփոխություն</i> Շրջելի և անշրջելի գործընթացներ:</p>
---	--

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:

Ֆիզիկա - Իմանա *փակ, բաց համակարգ* հասկացությունները, ջերմադինամիկայի օրենքները:

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-29

ԹԵՄԱ 8

ԿԵՆԴԱՆԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՆ (5 ժամ)

Նպատակը

Զարգացնել պատկերացումները կենդանի օրգանիզմների էվոլյուցիայի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

Վերջնարդյունքներ

1. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ1** Բացատրել, թե ինչու է կարևոր հասկանալ էվոլյուցիան:
2. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ2** Համեմատել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլթեսի և Դարվինի՝ տեսակների փոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները:
3. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ3** Բացատրել, թե բնական ընտրությունն ինչու է ավելի շատ խմբագրման, քան ստեղծագործական գործընթաց:
4. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ4** Բացատրել կյանքի էվոլյուցիայում մուտացիայի և սեռական ռեկոմբինացիայի հարաբերական կարևորությունը:
5. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ5** Բացատրել թունաքիմիկատների նկատմամբ կայուն միջատների պոպուլյացիաների և հակաբիոտիկների նկատմամբ կայուն բակտերիաների առաջացման պատճառները և առաջարկել կայունության առաջացումը կանխարգելող միջոցառումներ:
6. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ6** Նկարագրել, թե բրածո տվյալները, կենսաաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը և մոլեկուլային կենսաբանությունն ինչպես են ապացուցում, որ տեղի է ունենում էվոլյուցիա:
7. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ7** Տարբերել *գեների դրեյֆ* և *գեների հոսք*, *հիմնադրի էֆեկտ* և *շի վզիկի էֆեկտ*, *ուղղորդված ընտրություն*, *դիսրուպտիվ ընտրություն* և *կայունացնող ընտրություն*, *սեռական ընտրություն* և *բնական ընտրություն* հասկացությունները:
8. **Բ10.Փ.ԷՎ.ԿՕԷ8** Բացատրել, թե ինչ գիտական հիմքեր ունեն մարդու էվոլյուցիայի վերաբերյալ ժամանակակից պատկերացումները, օգտվելով դիագրամներից, նկարներից, սխեմաներից և քարտեզներից:

Բովանդակությունը

1. Էվոլյուցիոն տեսության զարգացումը:
2. Էվոլյուցիան մեր օրերում:
3. Մարդու ծագումն ու էվոլյուցիան:

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

Հեղափոխական աշխատանք

Կայունություն և փոփոխություն

<p>Ուսումնասիրել մարդու ծագման վերաբերյալ գիտական տվյալները և կազմել մարդու ծագման ժամանակագրական քարտեզը:</p> <p><i>Լաբորատոր աշխատանք</i></p> <p>Հակաբիոտիկների նկատմամբ բակտերիաների կայունության որոշում:</p>	<p>Կենդանի օրգանիզմների էվոլյուցիան:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p>	
<p>Կենսաբանություն - Պատկերացում ունենա էվոլյուցիայի ապացույցների մասին:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>	
<p>Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-29</p>	

ԹԵՄԱ 9	
ՏԻԵՂԵՐՔԻ ԾԱԳՈՒՄՆ ՈՒ ՉԱՐԳԱՑՈՒՄԸ (5 ժամ)	
Նպատակը	
Զարգացնել պատկերացումները տիեզերքի կառուցվածքի և էվոլյուցիայի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:	
Վերջնարդյունքներ	
<p>1. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ1 Ներկայացնել տիեզերքի ընդարձակվող մոդելը:</p> <p>2. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ2 Նկարագրել տիեզերքի էվոլյուցիան՝ համաձայն Մեծ պայթյունի տեսության:</p> <p>3. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ3 Բացատրել գալակտիկաների, աստղերի, մոլորակային համակարգերի առաջացման երևույթը</p> <p>4. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ4 Նկարագրել աստղերի էվոլյուցիան:</p> <p>5. Բ10.Փ.ԷՎ.ՏԾՁ5 Նկարագրել Երկիր մոլորակի էվոլյուցիան:</p>	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Մեծ պայթյունի տեսությունը: 2. Գալակտիկաների, աստղերի առաջացումն ու էվոլյուցիան: 3. Արեգակնային համակարգի առաջացումը: 4. Երկրի էվոլյուցիան: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Ծանոթանալ համացանցում առկա նյութերին սև խոռոչների, սպիտակ թզուկների, նեյտրոնային աստղերի մասին:	<p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i></p> <p>Տիեզերքի կառուցվածքի մոդելներ:</p> <p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i></p> <p>Տիեզերքի էվոլյուցիան, Մեծ պայթյունի տեսությունը, գալակտիկաների, աստղերի առաջացումն ու էվոլյուցիան:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Մաթեմատիկա - Գործողություններ կատարել 10-ի աստիճաններով ներկայացված թվերով:</p> <p>Ֆիզիկա - Գիտելիքներ ունենա տիեզերական մարմինների մասին:</p> <p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա երկրաբանական ժամանակագրության մասին:</p>	

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշիչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-14

11-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ (առաջարկվում է 68 ժամ)

1. Տեխնիկան որպես մարդկային մշակույթի բաղադրիչ (4 ժամ)
2. Նյութերի ստացման ժամանակակից տեխնոլոգիաներ (5 ժամ)
3. Միջուկային տեխնոլոգիաներ (4 ժամ)
4. Լուսային տեխնոլոգիաներ (4 ժամ)
5. Տիեզերագնացություն (3 ժամ)
6. ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ (5 ժամ)
7. Մարդը և շրջակա միջավայրը (7 ժամ)
8. Էկոլոգիական հիմնախնդիրներ (7 ժամ)
9. Էկոլոգիական անվտանգություն (4 ժամ)
10. Մարդու ժառանգականությունը (5 ժամ)
11. Մարդու առողջությունը (14 ժամ)

Պահուստային՝ 6 ժամ

ԹԵՄԱ 10
ՏԵԽՆԻԿԱՆ ՈՐՊԵՍ ՄԱՐԴԿԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԲԱՂԱԴՐԻՉ (4 ժամ)
Նպատակը
<p>Զարգացնել պատկերացումները տեխնիկայի մասին, ձևավորել ժամանակակից մարդու կյանքում տեխնիկայի դերն ու նշանակությունն արժևորելու, դրական և բացասական կողմերը վերլուծելու, համապատասխան վերաբերմունք արտահայտելու կարողություններ:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ1 Բացատրել՝ ինչ է տեխնիկան: 2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ2 Ներկայացնել տեխնիկայի զարգացման փուլերը: 3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ3 Բացատրել <i>բնական իրականություն</i> և <i>արհեստական իրականություն</i> եզրույթների իմաստը: 4. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ4 Հասկանալ տեխնիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից մարդու կյանքում: 5. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ5 Ներկայացնել տեխնիկայի դրական և բացասական կողմերը: 6. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ6 Ներկայացնել տեխնիկայի և գիտության փոխառնչությունները: 7. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ7 Ներկայացնել տեխնիկայի և մարդու փոխհարաբերությունները (տեխնիկան և մարդու առողջությունը, տեխնիկան և բնությունը): 8. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ8 Լուսաբանել <i>տեխնոֆորիա</i> և <i>տեխնոկրափիա</i> հասկացությունները: 9. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ9 Թվարկել տեխնաժին աղետների տեսակները: 10. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՍՄԲ10 Բացատրել աղետների սիներգետիկ գործընթացները:

11. Ք11.ՏՏ.ՔԺՏ.ՏՄՔ11 Ներկայացնել տեխնաձին աղետներից պաշտպանվելու ձևերն ու առանձնահատկությունները:	
Բովանդակությունը	
1. Տեխնիկան՝ որպես մարդու կողմից ստեղծած իրականություն: 2. Տեխնիկայի զարգացման պատմությունը: Տեխնիկան և բնական գիտությունները: 3. Տեխնաձին աղետներ. պաշտպանվելու միջոցները:	
Գործնական տանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Կազմակերպել քննարկում «Արհեստական բանականություն. հնարավորություններ և մտավախություններ» թեմայով:	<i>Պատճառ և հետևանք, մեխանիզմ և կանխատեսում</i> Տեխնիկայի և մադու փոխհարաբերությունները, տեխնաձին աղետներ: <i>Համակարգեր և մոդելներ</i> Տեխնիկական համակարգեր:
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք: Ֆիզիկա - Իմանա առօրյա կյանքում, տիեզերագնացության, բժշկության մեջ օգտագործվող որոշ տեխնիկական սարքերի մասին: Աշխարհագրություն - Իմանա համաշխարհային տնտեսության մեջ գիտատեխնիկական առաջընթացի նշանակության մասին:	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29	

ԹԵՄԱ 11
ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՍՏԱՅՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՅ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (5 ժամ)
Նպատակը
Ընդլայնել գիտելիքները նյութի ստացման և ժամանակակից կիրառությունների մասին:

Վերջնարդյունքներ

1. **Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ1** Բնութագրել մետաղների ստացման ընդհանուր եղանակները:
2. **Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ2** Սահմանել *համաձուլվածք* հասկացությունը, տարբերել, ըստ բաղադրության, թուջը պողպատից և նշել դրանց կիրառության ոլորտները:
3. **Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ3** Նկարագրել մետաղների կերամաշումը, ներկայացնել երկաթի կերամաշման ռեակցիաների հավասարումները, նկարագրել կերամաշումից պաշտպանության որոշ եղանակներ:
4. **Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ4** Գործնականում իրականացնել մետաղների որոշ պաշտպանիչ միջոցների արդյունավետության որոշում: Համեմատել և մեկնաբանել դիտարկումները և կատարել եզրակացություն:
5. **Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ5** Նկարագրել սիլիցիումային կերամիկաների կիրառման ոլորտները՝ էլեկտրոնիկայից մինչև բժշկություն:
6. **Բ11.ԺՏՆ.ՆԿ.ՆԺՏ6** Նկարագրել ածխածնային կոմպոզիտների կիրառման ոլորտները՝ էլեկտրոնիկայից մինչև տեխնիկա:

Բովանդակությունը

1. Մետաղարտադրության զարգացման փուլերը:
2. Սիլիցիումային և ածխածնային կոմպոզիտներ:

Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Լաբորատոր աշխատանք</i> Մետաղների կերամաշում:</p>	<p><i>Օրինաչափություններ</i> Օրգանական և անօրգանական նյութերի դասակարգումը: <i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> Նյութերի կառուցվածքն ու հատկությունները: <i>Համակարգեր և մոդելներ</i> Նյութի կառուցվածքային մոդելներ:</p>

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:

Քիմիա - Օրգանական և անօրգանական նյութերի հիմնական հատկությունները:

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-6, Մ-10 , Մ-11, Մ-12, Մ-29

ԹԵՄԱ 12	
ՄԻՋՈՒԿԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Խորացնել գիտելիքները միջուկային էներգիայի մասին, ձևավորել միջուկային էներգիայի օգտագործման դրական և բացասական կողմերը վերլուծելու, համապատասխան վերաբերմունք արտահայտելու կարողություններ	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ1 Նկարագրել ռադիոակտիվ ճառագայթների հատկությունները: 2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ2 Ներկայացնել ռադիոակտիվ ճառագայթների կիրառությունները բժշկության և հնէաբանության ոլորտներում: 3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ3 Ներկայացնել միջուկային էներգիայի ստացումն ու օգտագործումը խաղաղ պայմաններում: 4. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ՄՏ4 Ներկայացնել կառավարվող ջերմամիջուկային սինթեզի հիմնախնդիրը: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ռադիոակտիվ ճառագայթում. հատկություններն ու կիրառությունները: 2. Միջուկային էներգիայի օգտագործումը: 3. Կառավարվող ջերմամիջուկային սինթեզի հիմնախնդիրը: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Կազմակերպել քննարկում «Ատոմային էներգետիկան և էկոլոգիական հիմնախնդիրները» թեմայով: 2. Գրել ռեֆերատ Մեծամորի ատոմային էլեկտրակայանի մասին: 	<p><i>Էներգիա և նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում</i></p> <p>Միջուկային էներգիա: Կառուցվածք և գործառույթ Ատոմային ռեակտոր, ատոմային ռումբ:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Ֆիզիկա - Իմանա ատոմի միջուկի կառուցվածքի մասին:</p> <p>Աշխարհագրություն - Իմանա ատոմային էներգետիկայի զարգացմամբ առավել հայտնի երկրները:</p>	

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ
Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29

ԹԵՄԱ 13	
ԼՈՒՍԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Ընդլայնել պատկերացումները ժամանակակից լուսային տեխնոլոգիաների, դրանց կիրառությունների մասին:	
Վերջնարդյունքներ	
<p>1. F11.SS.FԺS.LS1 Ներկայացնել լույսի ալիքային և մասնիկային հատկությունները:</p> <p>2. F11.SS.FԺS.LS2 Բացատրել հոլոգրաֆիայի ֆիզիկական սկզբունքը, ներկայացնել դրա գործնական կիրառությունները:</p> <p>3. F11.SS.FԺS.LS3 Ներկայացնել լազերների կիրառությունները գիտության, արդյունաբերության, կապի ոլորտներում:</p>	
Բովանդակությունը	
<p>1. Հոլոգրաֆիա:</p> <p>2. Լազեր:</p> <p>3. Ֆոտոէլեկտրական սարքեր:</p>	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Կազմակերպել քննարկում «Արեգակնային էներգիայի օգտագործման առավելություններն ու թերությունները» թեմայով:	<p><i>էներգիա և նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում</i></p> <p>Լուսային էներգիա:</p> <p><i>Կառուցվածք և գործառույթ</i></p> <p>Լազերներ, ֆոտոէլեկտրական սարքեր:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Ֆիզիկա - Իմանա առումի կառուցվածքի, լույսի ալիքային և մասնիկային բնույթի մասին:</p>	

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշիչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29

ԹԵՄԱ 14	
ՏԻԵԶԵՐԱԳՆԱՑՈՒԹՅՈՒՆ (3 ժամ)	
Նպատակը	
Գիտելիքներ հաղորդել հրթիռների շարժման, երկրի արհեստական արբանյակների, տիեզերական թռիչքների մասին:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 1 Բացատրել ռեակտիվ շարժման էությունը, լուսաբանել այն բնության մեջ և տեխնիկայում հանդիպող օրինակներով: 2. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 2 Մեկնաբանել առաջին, երկրորդ և երրորդ տիեզերական արագությունները: 3. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 3 Ներկայացնել տիեզերական թռիչքների դերը տիեզերքի ուսումնասիրության գործում: 4. Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ .Տ 4 Ներկայացնել դեպի այլ մոլորակներ կատարվող թռիչքների զարգացման հեռանկարները: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ռեակտիվ շարժում: Տիեզերական արագություններ: 2. Երկրի արհեստական արբանյակներ: Թռիչքներ այլ մոլորակներ: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Գրել ռեֆերատ «Տիեզերական թռիչքների ներկան և ապագան» թեմայով 	<p><i>Օրինաչափություններ</i></p> <p>Ռեակտիվ շարժում, տիեզերական արագություններ:</p> <p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i></p> <p>Հրթիռներ, արհեստական արբանյակներ:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Ֆիզիկա - Իմանա իմպուլսի պահպանման օրենքի, ռեակտիվ շարժման, անկշռության մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29	

ԹԵՄԱ 15	
ԴՆԹ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (5 ժամ)	
Նպատակը	
Հաղորդել գիտելիքներ կենսատեխնոլոգիաների ժամանակակից մոտեցումների և կիրառությունների մասին, ձևավորել դրանց կիրառության սոցիալական, էթիկական և տնտեսական կողմերը վերլուծելու և գնահատելու կարողություններ	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ1 Բացատրել, թե ռեկոմբինանտ ԴՆԹ տեխնոլոգիան ինչպես կարող է օգտակար արտադրանքներ տալ: Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ2 Բացատրել, թե գենետիկական ճարտարագիտությունն ինչպես է օգտագործվում հումուլին, մարդու աճի հորմոն, էրիթրոպոետին, պատվաստանյութեր և «դեղագործական կենդանիներ» արտադրելու, ինչպես նաև բերքատվությունը բարձրացնելու համար: Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ13 Ընդհանուր գծերով ներկայացնել գենի կլոնավորման գործընթացը պլազմիդների կիրառմամբ: Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ4 Ներկայացնել ԴՆԹ-ի պրոֆիլավորման սկզբունքը և կիրառությունները: Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ5 Բացատրել, թե գիտնականներն ինչու են ուսումնասիրում ԴՆԹ-ն և սպիտակուցները բջիջների ու օրգանիզմների գործառույթները հասկանալու համար: Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ6 Քննարկել գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների հնարավոր օգուտները, վտանգները և մտահոգությունները: Բ11.ՏՏ.ԲԺՏ.ԴՆԹՏ7 Համեմատել Հայաստանի, եվրոպական երկրների և ԱՄՆ-ի գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների արտադրությունը և ներկրումը կարգավորող օրենսդրական մոտեցումները: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> Ռեկոմբինանտ ԴՆԹ տեխնոլոգիա. կիրառությունները: ԴՆԹ պրոֆիլավորումը և դատական բժշկությունը: ԴՆԹ պրոֆիլավորման մեթոդները: Գենոմիկա և պրոտեոմիկա: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Հաբորապոր աշխատանք</i> ԴՆԹ-ի բաժանումը գելային էլեկտրաֆորեզի եղանակով:</p>	<p><i>Օրինաչափություններ</i> ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ: <i>Կառուցվածք և գործառույթ</i></p>

<p><i>Հեղափոխական աշխատանք</i> Ուսումնասիրել ԳՁՕ-ների արտադրությունը և ներկրումը կարգավորող օրենսդրական մոտեցումները և ձևակերպել կարծիք Հայաստանի որդեգրած մոտեցման վերաբերյալ:</p>	<p>Գենետիկորեն ձևավորված օրգանիզմներ:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Մաթեմատիկա - Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:</p> <p>Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություններ - Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:</p> <p>Կենսաբանություն - Գաղափար ունենա գենային ճարտարագիտության և կենսատեխնոլոգիայի կիրառությունների, դրանց առավելությունների, սոցիալական, էթիկական հետևանքների և վտանգների մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29	

ԹԵՄԱ 16
ՄԱՐԴԸ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԸ (7 ժամ)
Նպատակը
<p>Հիմնարար գիտելիքներ հաղորդել շրջակա միջավայրի, դրա նշանակության, պահպանության, աղտոտման ուղիների վերաբերյալ, ձևավորել այդ գիտելիքներն առօրյա կյանքում արդյունավետ կիրառելու կարողություններ:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ1 Բացատրել շրջակա միջավայրի հիմնական գործառույթները: 2. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ2 Ներկայացնել շրջակա միջավայրի բաղադրիչների պահպանության և բարելավման առանձնահատկությունները: 3. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ ՄՇՄ3 Բացատրել <i>էկոհամակարգերի կայունություն, հավասարակշռություն, կենսունակություն, անվտանգություն և հուսալիություն</i> գաղափարները:

4. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ4** Բացատրել անթրոպոէկոհամակարգի մոդելը:
5. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ5** Հիմնավորել գյուղական և քաղաքային վայրերի անթրոպոէկոլոգիական առանձնահատկությունները:
6. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ6** Վերլուծել շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրներն ու տեսակները (մեխանիկական, ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական):
7. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ7** Ներկայացնել աղբի տեսակավորման և վերամշակման կարևորությունը և դրա տեսակները՝ նշելով կենսաաղբի կիրառությունը:
8. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ8** Բացատրել աղտոտիչների սինթեզետիկ ազդեցությունը (երկրորդային աղտոտիչներ):
9. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ9** Բացատրել տիեզերական աղբի առաջացման պատճառներն ու հետևանքները:
10. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ10** Ներկայացնել շրջակա միջավայրի մոնիթորինգը, նրա տեսակները:
11. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ11** Սահմանել շրջակա միջավայրի որակի չափորոշիչները:
12. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ12** Գնահատել շրջակա միջավայրի որակը:
13. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՍ ՄՇՍ 13** Մեկնաբանել բնապահպանական միջոցառումները

Բովանդակությունը

1. Շրջակա միջավայր հասկացությունը և գործառույթները:
2. Էկոհամակարգեր:
3. Էկոհամակարգային ծառայություններ:
4. Շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրներն ու տեսակները:
5. Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ և որակի չափանիշներ:
6. Շրջակա միջավայրի պահպանություն:

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

1. Մեխանիկական, ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական աղտոտումների դիտարկում:
2. Փաստագրական ֆիլմի դիտում «Շրջակա միջավայրի աղտոտում և պահպանություն» թեմայով:
3. Էքսկուրսիա. բնության մեջ էկոհամակարգային ծառայությունների դիտարկում:

Պատճառ և հետևանք
 Շրջակա միջավայրի աղտոտման պատճառներն ու հետևանքները:
Համակարգեր և մոդելներ
 Էկոհամակարգեր:
Կայունություն և փոփոխություն
 Էկոհամակարգերի կայունություն, հավասարակշռություն:

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը, մտովի տրոհել այն առանձին մասերի՝ առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:

<p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա բնական և տնտեսական համակարգերի մասին:</p> <p>Ֆիզիկա - Կարողանա տարբերել ֆիզիկական աղտոտիչները և դրանց ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա:</p> <p>Քիմիա - Կարողանալ տարբերել քիմիական աղտոտիչները և դրանց ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա:</p> <p>Կենսաբանություն - Իմանա էկոհամակարգերի կառուցվածքի և բաղադրիչների մասին: Գաղափար ունենա նյութի և էներգիայի կենսատրոֆիկացման շրջապտույտի, էկոլոգիական հիմնախնդիրների կենսաբանական գործոնների և ազդեցության մասին: Գաղափար ունենա կենսաբազմազանության վրա մարդկային գործունեության տարբեր ասպեկտների՝ բնակատեղիների ոչնչացման, գերշահագործման, աղտոտման կանխատեսելի հետևանքների մասին:</p> <p>Մաթեմատիկա - Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:</p> <p>Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն - Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:</p> <p>Կենսաբանություն - Բնություն - Գաղափար ունենա բույսերի աճի և զարգացման համար հիմնական պայմանների անհրաժեշտության մասին:</p>
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշող սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>
<p>Մ-5, Մ-6, Մ-8, Մ-11, Մ-12, Մ-29</p>

<p>ԹԵՄԱ 17</p>
<p>ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐ (7 ժամ)</p>
<p>Նպատակը</p>
<p>Հիմնարար գիտելիքներ հաղորդել համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիրների վերաբերյալ, ձևավորել այդ գիտելիքներն առօրյա կյանքում արդյունավետ կիրառելու կարողություններ:</p>
<p>Վերջնարդյունքներ</p>
<ol style="list-style-type: none"> Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ1 Բնորոշել արդի էկոլոգիական հիմնախնդիրների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները: Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ2 Բացատրել էկոլոգիական հիմնախնդիրների դրսևորման տարածքային մակարդակները: Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ3 Վերլուծել կլիմայի փոփոխության պատճառներն ու հետևանքները:

4. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ4** Ներկայացնել օգոնային շերտի քայքայման պատճառներն ու հետևանքները:
5. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ5** Ներկայացնել քաղցրահամ ջրի հիմնախնդիրը:
6. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ6** Ներկայացնել համաշխարհային օվկիանոսի հիմնախնդիրը:
7. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ7** Բնորոշել անապատացման երևույթը:
8. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ8** Հիմնավորել կենսաբազմազանության գենոֆոնդի պահպանության անհրաժեշտությունը:
9. **Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷՀ9** Քննարկել աշխարհում վտանգված բնակմիջավայրերի վերականգնման հաջողված օրինակները և առաջարկել լուծումներ Հայաստանի համար:

Բովանդակությունը

1. Ժամանակակից էկոլոգիական հիմնախնդիրները, դրանց տարածքային մակարդակները:
2. Կլիմայի փոփոխություն և օգոնային շերտի քայքայում:
3. Քաղցրահամ ջրի և համաշխարհային օվկիանոսի հիմնախնդիր:
4. Հողերի քայքայում և անապատացում:
5. Կենսաբազմազանության պահպանություն:

Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
---------------------------	--

<p style="text-align: center;"><i>Թեմատիկ ուսումնասիրություն</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1. Էկոլոգիական որևէ հիմնախնդրի դիտարկում՝ ըստ տարածքային մակարդակների (խմբային աշխատանք): 2. 2. ՀՀ բույսերի և կենդանիների Կարմիր գիրքը: <i>Ցուցադրումներ</i> Փաստագրական ֆիլմի դիտում «Համամոլորակային հիմնախնդիրներ» թեմայով: 	<p style="text-align: center;"><i>Պատճառ և հետևանք</i></p> <p>Էկոլոգիական հիմնախնդիրների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները. կլիմայի փոփոխություն, օգոնային շերտի քայքայում, քաղցրահամ ջրի և համաշխարհային օվկիանոսի հիմնախնդիր, անապատացում, կենսաբազմազանության պահպանություն: <i>Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ</i> Էկոլոգիական հիմնախնդիրների դրսևորման տարածքային մակարդակները:</p>
---	---

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:

Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա բնական և տնտեսական համակարգերի մասին:

Կենսաբանություն - Գաղափար ունենա համամոլորակային էկոլոգիական հիմնախնդիրների մասին: Գաղափար ունենա կենսաբազմազանությանը սպառնացող վտանգների նվազեցման և բնության պահպանությանն ուղղված միջոցառումների մասին:

Քիմիա - Գաղափար ունենա ջերմոցային էֆեկտ առաջացնող գազերի և կայուն զարգացման էության վերաբերյալ:

Մաթեմատիկա - Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:

Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն - Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:

Բնություն - Պատկերացում ունենա բնական համակեցությունների և դրանցում կենդանիների դերի մասին: Սովորողը պետք է պատկերացում ունենա ջրային, հողային և մթնոլորտային միջավայրերի ֆիզիկական գործոնների առանձնահատկությունների մասին:

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշիչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-5, Մ-6, Մ-8, Մ-9, Մ-10, Մ-11, Մ-13, Մ-29

ԹԵՄԱ 18	
ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Հիմնարար գիտելիքներ հաղորդել էկոլոգիական անվտանգության վերաբերյալ, ձևավորել այդ գիտելիքներն առօրյա կյանքում կիրառելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ1 Բնորոշել էկոլոգիական հետքը: 2. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ2 Բացահայտել հազարամյակի մարտահրավերները կայուն զարգացման համատեքստում: 3. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ3 Որոշել կայուն զարգացման հայեցակարգի կիրառման հնարավորությունները տարբեր մակարդակներում: 4. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ4 Ներկայացնել միջազգային էկոլոգիական կազմակերպությունները: 5. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ5 Բնորոշել միջազգային էկոլոգիական համագործակցությունը: 6. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ6 Կարծիք հայտնել ՀՀ-ի և միջազգային կազմակերպությունների համագործակցության վերաբերյալ: 7. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ7 Վերլուծել ՀՀ էկոլոգիական անվտանգության հիմնախնդիրները: 8. Բ11.ՄԲՓ.ՇՄ.ԷԱ8 Գնահատել էկոլոգիական անվտանգության դերն ու նշանակությունը ՀՀ ազգային անվտանգության համակարգում: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. էկոլոգիական հետք: 2. Կայուն զարգացման հայեցակարգը: 3. ՀՀ էկոլոգիական անվտանգությունը: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Թեմատիկ ուսումնասիրություն</i></p> <p>Միջազգային էկոլոգիական համաձայնագրեր (թիմային աշխատանք):</p> <p><i>Ցուցադրումներ</i></p> <p>Փաստագրական ֆիլմ «Էկոլոգիական հետք» թեմայով:</p>	<p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i></p> <p>Կայուն զարգացում:</p> <p><i>Պատճառ և հետևանք</i></p> <p>Էկոլոգիական անվտանգություն:</p>
Միջառարկայական կապեր	

<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա բնական և տնտեսական համակարգերի մասին: Իմանա ՀՀ բնապահպանական հիմնախնդիրները:</p> <p>Մաթեմատիկա - Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:</p> <p>Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն - Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:</p> <p>Կենսաբանություն - Գաղափար ունենա կենսաբազմազանությանը սպառնացող վտանգների նվազեցման և բնության պահպանությանն ուղղված լուծումների՝ թափոնների վերամշակման, կայուն զարգացման, էկոլոգիական հետքի մասին:</p> <p>Բնություն - Սովորողը պետք է կարողանա տարբերել անկենդան մարմիններն ու կենդանի օրգանիզմները, պատկերացում ունենա բնական համակեցությունների, սննդային շղթաների, արտադրողների և սպառողների դերի մասին, գիտակցի համակեցությունների պահպանության կարևորությունը, անտառահատումների բացասական ազդեցությունները:</p>
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>
<p>Մ-5, Մ-6, Մ-8, Մ-9, Մ-10, Մ-11, Մ-13, Մ-29</p>

<p>ԹԵՄԱ 19</p>
<p>ՄԱՐԴՈՒ ԺԱՌԱՆԳԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ (5 ժամ)</p>
<p>Նպատակը</p>
<p>Ջարգացնել պատկերացումները մարդու ժառանգականության, ժառանգական հիվանդությունների և դրանց վաղ ախտորոշման մոտեցումների վերաբերյալ:</p>
<p>Վերջնարդյունքներ</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ1 Ընդհանուր գծերով ներկայացնել, թե ինչպես է գեներում պահվող տեղեկատվությունը կապվում օրգանիզմում սպիտակուցների սինթեզի և որոշակի հատկանիշների դրսևորման հետ: 2. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ2 Համեմատել ռեցեսիվ և դոմինանտ հիվանդությունների հանդիպման հաճախականությունը և ժառանգման ձևը: 3. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ3 Բացատրել, թե ինչ է բազմազեն ժառանգումը, բերել յուրաքանչյուրից օրինակներ և նկարագրել:

4. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ4** Բացատրել, թե միջավայրն ինչպես է ազդում հատկանիշի էքսպրեսիայի վրա:
5. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ5** Բացատրել, թե սեռի հետ շղթայակցված հիվանդություններն ինչու են ավելի տարածված տղամարդկանց մոտ:
6. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ6** Լուծել խնդիրներ Մենդելի օրենքների, արյան ABO և ռեզուս խմբերի և սեռի հետ շղթայակցված ժառանգման վերաբերյալ:
7. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԺ7** Բացատրել, թե ինչ է գենետիկ խորհրդատվությունը և ինչով կարող է օգտակար լինել մարդկանց:

Բովանդակությունը

1. Գենոտիպ և ֆենոտիպ:
2. Մարդու ժառանգականության ուսումնասիրության մեթոդները:
3. Մարդու ժառանգական հիվանդություններ:
4. Գենետիկ խորհրդատվություն:

Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
---------------------------	--

<ol style="list-style-type: none"> 1. Կազմել որևէ ընտանիքի տոհմաձառ: 2. Լուծել խնդիրներ մարդու մեկ գենով պայմանավորված հատկանիշների վերաբերյալ: 	<p><i>Օրինաչափություններ</i> ժառանգականություն: <i>Պատճառ և հետևանք</i> Հիվանդությունների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները:</p>
---	---

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը, մտովի տրոհել այն առանձին մասերի՝ առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:

Մաթեմատիկա - Կարողանա հավաքել տվյալներ և մշակել դրանք:

Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություններ-Կարողանա օգտագործել տեղեկատվական տեխնոլոգիաները քննարկվող հիմնախնդիրների ուսումնասիրության նպատակով:

Կենսաբանություն - Պատկերացում ունենա ԴՆԹ-ում նուկլեոտիդների հաջորդականության և սպիտակուցի ամինաթթվային հաջորդականության փոխազդեցության մասին:

Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ

Մ-5, Մ-11, Մ-13, Մ-14, Մ-27, Մ-29

ԹԵՄԱ 20
ՄԱՐԴՈՒ ԱՌՈՂՋՈՒԹՅՈՒՆԸ (14 ժամ)
Նպատակը
Հարստացնել գիտելիքները մարդու օրգանիզմի մասին, ներկայացնել մարդու տարածված հիվանդությունները, դրանց կանխարգելման և բուժման ժամանակակից մոտեցումները:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ1 Բացատրել հոմեոստազը ջերմակարգավորման օրինակով: 2. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ2 Նկարագրել օրինակ, երբ մարդն օգտագործում է իր զգայական ընկալիչները, կենտրոնական նյարդային համակարգը, արյունատար, շնչառական համակարգերը, կմախքը և մկանները գործողություն կատարելու համար: 3. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ3 Բացատրել, թե ինչպես է մարդու երիկամի կառուցվածքն ապահովում օսմոկարգավորումը, նկարագրել երիկամային անբավարարության պատճառները, հետևանքները և բուժումը: 4. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ4 Բացատրել այրոցի և ստամոքսի խոցի առաջացման առավել տարածված պատճառը և բուժման առաջնային ձևերը: 5. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ5 Քննարկել փորկապության և լուծի պատճառները: 6. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ6 Սահմանել անփոխարինելի ամինաթթուները և քննարկել առողջ սննդակարգի բաղադրիչները: 7. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ7 Նկարագրել սննդային պիտակների բովանդակած տեղեկատվության տիպերը: 8. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ8 Ճանաչել սննդամթերքում օգտագործվող հավելանյութերի դասերը և դերը: 9. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ9 Քննարկել թերսնման, ճարպակալման պատճառները, ախտանշանները և բուժումը: 10. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ10 Քննարկել սննդային թունավորումների պատճառները և կանխարգելման եղանակները: 11. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ11 Բացատրել, թե ինչ տեղեկություններ կարող է տալ արյան լաբորատոր ախտորոշումը: 12. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ12 Քննարկել սիրտ-անոթային հիվանդությունների առաջացման պատճառները և հաճախականությունը: 13. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ13 Բացատրել, թե ինչպես պետք է իրականացնել սիրտ-թոքային վերակենդանացում: 14. Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ14 Նկարագրել բորբոքային պատասխանը:

15. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ15** Քննարկել տարածված վարակիչ հիվանդությունները և դրանցից պաշտպանվելու եղանակները, բացատրել, թե ինչպես կարող է պատվաստումը պաշտպանել վարակիչ հիվանդությունից:
16. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ16** Բացատրել, թե ինչպես ախտորոշել ալերգիան և կոմպենսացնել հետևանքները:
17. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ17** Բացատրել, թե ինչու են առաջանում աուտոիմունային հիվանդությունները և բերել օրինակ:
18. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ18** Բացատրել, թե ինչպես են ինսուլինը և գլյուկագոնը կարգավորում արյան մեջ գլյուկոզի մակարդակը: Նկարագրել շաքարախտի I և II տիպերի առաջացման պատճառները, ախտանշանները և բուժումը:
19. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ19** Բացատրել էնդեմիկ խալիպի առաջացման պատճառը և բուժման եղանակները:
20. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ20** Նկարագրել սեռական ճանապարհով փոխանցվող հիվանդությունների հիմնական տիպերը և դրանք հարուցող օրգանիզմները:
21. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ21** Նկարագրել անպտղության տարածված պատճառները և բուժումը:
22. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ.ՄԱ22** Ներկայացնել ժամանակակից վերարտադրողական տեխնոլոգիաների կիրառման էթիկական հետևանքները և դրանց հետ կապված օրենսդրական կարգավորումները:
23. **Բ11.ՄԲՓ.ԱԱ .ՄԱ23** Ներկայացնել ալկոհոլի, նիկոտինի և թմրանյութերի ազդեցությունը նյարդային համակարգի վրա:

Բովանդակությունը

1. Մարդու օրգանիզմի ներքին միջավայրի կարգավորումը:
2. Մարդու նյարդային համակարգը, զգայարաններ, հենաշարժիչ համակարգ, մկանային համակարգ, օրգան համակարգերի համաձայնեցված աշխատանքը:
3. Մարդու սննդային պահանջները, սննդային պիտակների վերծանումը, սննդային խանգարումներ (թերսնում, գիրություն):
4. Սրտանոթային հիվանդություն:
5. Ծխելու ազդեցությունը շնչառական և սրտանոթային համակարգերի վրա:
6. Իմունային հիվանդություններ. ալերգիաներ, աուտոիմունային հիվանդություններ, իմունային անբավարարություններ:
7. Ներզատական հիվանդություններ. շաքարախտ և էնդեմիկ խալիպ:
8. Վերարտադրողական առողջություն (սեռավարակներ և բեղմնականխիչներ):
9. Վերարտադրողական տեխնոլոգիաները և անպտղության հաղթահարումը:

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

Հեղափոխական աշխատանք
Ծխելու ազդեցությունն օրգանիզմի վրա:

Համակարգեր և մոդելներ

<p><i>Նախագծային աշխատանք</i> Վարակիչ հիվանություններ և դրանից պաշտպանվելու ուղիները: <i>Լաբորատոր աշխատանք</i> 1. Կովի կամ ոչխարի սրտի հերձում: 2. Արյան նմուշի մանրադիտակային հետազոտություն: 3. Սիմուլյացիոն փորձ. շաքարախտ: 4. Սննդային պիտակների ուսումնասիրություն:</p>	<p>Մարդու նյարդային համակարգ, զգայարաններ, հենաշարժիչ համակարգ, մկանային համակարգ, օրգան համակարգերի համաձայնեցված աշխատանքը: <i>Պատճառ և հետևանք</i> Հիվանդությունների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները. սննդային խանգարումներ, սրտանոթային հիվանդություններ, իմունային հիվանդություններ, ներզատական հիվանդություններ:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը, մտովի տրոհել այն առանձին մասերի՝ առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, ձևակերպել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք: Մաթեմատիկա – Կարողանա հավաքել տվյալներ և մշակել դրանք: Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություններ – Կարողանա օգտագործել տեղեկատվական տեխնոլոգիաները քննարկվող հիմնախնդիրների ուսումնասիրության նպատակով: Կենսաբանություն - Պատկերացում ունենա մարդու օրգան համակարգերի փոխգործակցման և նյարդային ու ներզատական համակարգերով դրա կարգավորման մասին: Բնություն - Պատկերացում ունենա օրգան համակարգի, օրգան-համակարգերի կառուցվածքի և գործառույթի փոխկապվածության մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-5, Մ-11, Մ-13, Մ-14, Մ-27, Մ-29	

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. «Հանրակրթության մասին» ՀՀ օրենքը:
2. Հանրակրթության պետական չափորոշի ձևավորման և հաստատման կարգ, ՀՀ կառավարության 2010 թվականի ապրիլի 8-ի N 439-Ն որոշում:
3. Հանրակրթության պետական կրթակարգ, միջնական կրթության պետական չափորոշիչ, Երևան, «Անտարես», 2004:
4. Հանրակրթության պետական չափորոշի, առարկայական չափորոշիչների և ծրագրերի վերանայման կարիքի գնահատման ուսումնասիրություն, պատրաստվել է «Ի-Վի քոնսալթինգ» ՓԲԸ-ի և «Այբ» կրթական հիմնադրամի կողմից, ԿԳՆ «Կրթական ծրագրերի կենտրոն» գրասենյակի պատվերով, Երևան, 2016:
5. Работа с БОЛЬШИМИ ИДЕЯМИ научного образования, Под редакцией Wynne Harlen и при сотрудничестве: Derek Bell, Rosa Devés, Hubert Dyasi, Guillermo Fernández de la Garza, Pierre Léna, Robin Millar, Michael Reiss, Patricia Rowell и Wei Yu, © Wynne Harlen, 2015
6. Հանրակրթական ավագ դպրոցի «Քիմիա» առարկայի չափորոշիչներ և ծրագրեր (ՀՀ կրթության և գիտության նախարարի 04.05.2009թ. N 381-Ա/Ք հրաման):