

ՉԱՓՈՐՈՇԻՉ ԵՎ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ԾՐԱԳԻՐ

ԱՎԱԳ ԴՊՐՈՑԻ «ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ

1. Առարկայի ուսուցման նպատակը:

«Բնագիտություն» առարկայի ուսուցման նպատակը հիմնական դպրոցում 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 փոխկապակցվածությունները՝ դիտարկելով բնագիտական գիտելիքը որպես մեկ ամբողջություն.
- 2) քննարկել, հայտնել դիրքորոշում և կատարել գիտակցված ընտրությունն 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 գիտելիք 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:

Ավագ դպրոցի «Բնագիտություն» ինտեգրված առարկան, որպես պարտադիր առարկա, նախատեսված է այն բոլոր սովորողների համար, ովքեր ավագ դպրոցում չեն ուսումնասիրելու որևէ բնագիտական առարկա: Այն նախատեսված է ուսումնասիրել 10 և 11-րդ դասարաններում: Առարկայի անհրաժեշտությունը բխում է ավագ դպրոցում սովորողների բնագիտական կրթության շարունակականության և ամբողջականության սկզբունքներից:

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

3. Առարկայի բովանդակության կառուցման հիմնական սկզբունքները:

3.1. Առարկայի բովանդակության կառուցման հիմքում ընկած է համակարգային մոտեցումը, համաձայն որի՝ օբյեկտներն ու երևույթները դիտարկվում են որպես միմյանց հետ փոխազդող տարրերի ամբողջական համակարգեր, օրինակ՝ բնական համակարգեր (օրգանիզմ, էկոհամակարգ), տեխնիկական համակարգեր (համակարգիչ, հրթիռ), սոցիալական համակարգեր (կրթական համակարգ, առողջապահական համակարգ) և այլն:

3.2. Ուսումնական նյութը չպետք է լինի տարբեր բնագիտական առարկաներից վերցրած նյութերի մեխանիկական կցագրում: Գիտելիքները պետք է համախմբվեն որոշակի ընդհանրական գաղափարների շուրջ: Կենդանի և անկենդան բնության օբյեկտներն ու երևույթները պետք է ներկայացվեն փոխադարձ կապերով և առկա հակասություններով:

3.3. Բովանդակության կառուցման հիմքում պետք է ընկած լինեն մարդու և բնության փոխկապվածության և «մարդ-բնություն» համակարգի ներդաշնակության գաղափարները: Այս առումով առարկայի բովանդակությունը պետք է ունենա որոշակի էկոլոգիական ուղղվածություն, հանրամատչելի ձևով պետք է ներկայացվեն մարդկությանը հուզող էկոլոգիական համամոլորակային հիմնախնդիրները:

3.4. Առարկայի բովանդակությունը պետք է նպաստի սովորողների տրամաբանական մտածողության, ճանաչողական որակների զարացմանը: Սովորողների գիտական աշխարհայացքի ձևավորման գործում սկզբունքային նշանակություն ունի բնական գիտությունների կողմից բնության ուսումնասիրման գործընթացի մեթոդաբանությունը: Դասընթացում պետք է ներկայացվեն ճանաչողության էմպիրիկ և տեսական մեթոդները, ցույց տրվեն, որ դրանք անհրաժեշտ են ցանկացած մարդու՝ 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 գործունեությունն իրականացնելիս:

3.5. Պետք է հաշվի առնել այն հանգամանքը, որ առարկայի բովանդակությունը հասցեագրված է սովորողներին, ովքեր հետագայում չեն աշխատելու բնական գիտությունների ոլորտում: Դա նշանակում է, որ ներկայացվող ուսումնական նյութը պետք է լինի գիտահանրամատչելի, գերծ մաթեմատիկական բարդ հաշվարկներից՝ ներառելով միայն բնական գիտությունների առանցքային գաղափարները և դրանց դերը քաղաքակրթության զարգացման գործում:

3.6. Ծրագրային նյութը պետք է խթանի սովորողների հետաքրքրասիրությունը, նրանց մղի բանավեճերի, ձևավորի այս կամ այն երևույթի վերաբերյալ իր կարծիքն արտահայտելու, իր 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 միջավայրը պահպանման գործում, կարող է արդյունավետ մասնակցել հասարակական վիճահարույց հարցերի քննարկումներին, որոնք առնչվում են գիտական ձեռքբերումների կիրառություններին:

3.7. Առարկայի բովանդակությունը պետք է ներառի որոշակի դրվագներ գիտությունների զարգացման պատմությունից, տեղեկություններ մարդկության պատմության տարբեր փուլերում կատարված բնագիտական հայտնագործությունների, քաղաքակրթության զարգացման գործում նրանց ունեցած ազդեցության մասին, հետաքրքրաշարժ դրվագներ անվանի գիտնականների կենսագրություններից: Նման մոտեցումն առավել մոտ է հումանիտար և հասարակագիտական ոլորտում մասնագիտացող աշակերտների հետաքրքրություններին ու հակումներին:

3.8. Առարկայի բովանդակությունը պետք է նպաստի սովորողների քննադատական մտածողության զարգացմանը, լրատվական տարբեր աղբյուրների կողմից հաճախ տրամադրվող կեղծ, ոչ գիտական տեղեկատվությունը տարբերելու, դրա նկատմամբ հստակ վերաբերմունք ցուցաբերելու կարողությունների զարգացմանը: Դասընթացը չպետք է հակադրի գիտությունն ու կրոնը՝ դիտարկելով դրանք որպես սոցիալական բարդ երևույթներ:

4. Առարկայի հիմնական գաղափարները:

Առարկայի բովանդակությունը կառուցվում է չորս հիմնական գաղափարների հենքի վրա՝

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

«Ժամանակ, տարածություն, նյութ» և «Ճարժում և փոխազդեցություն» հիմնական գաղափարները նպատակաուղղված են զարգացնելու սովորողների տրամաբանական մտածողությանը, ճանաչողական ընդհանրական որակները, ձևավորելու աշխարհի միասնական պատկերը, գիտական աշխարհայացքը:

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: Ճարժման տարբեր ձևերն ու տեսակները, դրանց դրսևորումները անկենդան և կենդանի բնության մեջ: Հիմնարար փոխազդեցությունները: Էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքի դրսևորումները բնության տարբեր երևույթներում:

Հարաբերական 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: Նանոտեխնոլոգիաներ: 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 կենսագործունեությունն 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: Վարակահարուցիչներ, դրանց ազդեցությունը մարդու վրա: Ժառանգական հիվանդություններ: Պրոֆիլակտիկա, դեղամիջոցներ:

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

Նշված հիմնական գաղափարները առավել հստակեցվում և կոնկրետացվում են հաջորդ երկու մակարդակներում:

Հիմնական գաղափարներն ըստ մակարդակների		
I մակարդակ	II մակարդակ	III մակարդակ
1. Ժամանակ, տարածություն, նյութ (ԺՏՆ)	Ժամանակ և տարածություն (ԺՏՆ/ԺՏ)	Բնության ուսումնասիրության մեթոդներ (ԺՏՆ/ԺՏ/ՈւՄ)
		Տարածական և ժամանակային մասշտաբներ (ԺՏՆ/ԺՏ/ՏԺՄ)
	Նյութի կառուցվածքը (ԺՏՆ/ՆԿ)	Միկրոաշխարհի կառուցվածքը (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԿ) Մեգաաշխարհի (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԳ)
2. Շարժում և փոխազդեցություն (ՇՓ)	Հիմնարար փոխազդեցություններ (ՇՓ/ՀՓ)	Դաշտեր (ՇՓ/ՀՓ/Դ)
	Շարժում (ՇՓ/Շ)	Շարժումը որպես տեղափոխություն (մեխանիկական շարժում) (ՇՓ/Շ/ՄՇ)
		Ալիքային շարժում (ՇՓ/Շ/ՄՇ)

	Էներգիա (ՇՓ/ԷԼ)	Էներգիայի տեսակները և փոխակերպումները (ՇՓ/Է/ԷՏՓ)
	Էվոլյուցիա (ՇՓ/ԷՎ)	Կարգավորվածություն և քառս (ՇՓ/ԷՎ/ԿՔ)
		Կենդանի օրգանիզմների Էվոլյուցիան (ՇՓ/ԷՎ/ԿՕԷ)
		Տիեզերքի ծագումն ու զարգացումը (ՇՓ/ԷՎ/ՏՃԶ)
3. Տեխնիկա և տեխնոլոգիա (ՏՏ)	Բնագիտությունը և ժամանակակից տեխնոլոգիաները (ՏՏ/ԲԺՏ)	Տեխնիկան որպես մարդկային մշակույթի բաղադրիչ (ՏՏ/ԲԺՏ/ՏՄԲ)
		Միջուկային տեխնոլոգիաներ (ՏՏ/ԲԺՏ/ՄՏ)
		Լուսային տեխնոլոգիաներ (ՏՏ/ԲԺՏ/ԼՏ)
		Տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաներ (ՏՏ/ԲԺՏ/ՏՅՏ)
		Տիեզերագնացություն (ՏՏ/ԲԺՏ/Տ)
		ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ (ՏՏ/ԲԺՏ/ԴՆԹՏ)
4. Մարդ- բնություն և փոխհարաբերություններ (ՄԲՓ)	Շրջակա միջավայր (ՄԲՓ/ՇՄ)	Մարդը և շրջակա միջավայրը (ՄԲՓ/ՇՄ/ՄՇՄ)
		Էկոլոգիական հիմնախնդիրներ (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷՅ)
		Էկոլոգիական անվտանգություն (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷԱ)
	Առողջ ապրելակերպ (ՄԲՓ/ԱԱ)	Մարդու ժառանգականությունը (ՄԲՓ/ԱԱ/ՄԺ)
		Մարդու առողջությունը (ՄԲՓ/ԱԱ/ՄԱ)

5. Խաչվող հասկացություններ

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, փոխկապակցելու 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:

6. Ընդհանրական հմտություններ:

Առարկայի բովանդակությունը պետք է լիարժեք հնարավորություն 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) կառուցել բացատրություն և մշակել լուծումներ,
- 7) բերել հիմնավորումներ ապացուցման համար,
- 8) ստանալ, գնահատել և հաղորդել տեղեկույթ:

7. Ուսումնական գործունեության տեսակները:

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 դիտում ու քննարկումը:

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

8. Առարկայի ուսուցման ընդհանրական վերջնարդյունքները:

Առարկայի ուսումնառության արդյունքում սովորողները պատք է կարողանան.

1. Դասակարգել գիտությունները: (ԺՏՆ/ԺՏ/ԲՈՒՄ-1)
2. Ներկայացնել բնագիտության ուսումնասիրության առարկան, նրա զարգացման համառոտ պատմությունը: (ԺՏՆ/ԺՏ/ԲՈՒՄ-2)
3. Մեկնաբանել կրոնի և գիտության փոխհարաբերությունները: (ԺՏՆ/ԺՏ/ԲՈՒՄ-3)
4. Ներկայացնել և կիրառել բնության ճանաչողության փորձարարական և տեսական մեթոդները: (ԺՏՆ/ԺՏ/ԲՈՒՄ-4)
5. Դասակարգել և համակարգել ստացված տեղակատվությունը՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ: (ԺՏՆ/ԺՏ/ԲՈՒՄ-4)
6. Ներկայացնել, տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը հայտնի տեսությունների շրջանակներում: (ԺՏՆ/ԺՏ/ՏԺՄ-1)
7. Ներկայացնել միկրո-, մակրո- և մեգաաշխարհները բնութագրող տարածական և ժամանակային մասշտաբները, բերել դրանց բնորոշ մարմինների և երևույթների օրինակներ: (ԺՏՆ/ԺՏ/ՏԺՄ-2)
8. Ներկայացնել նյութի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը: (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԿ-1)
9. Դասակարգել տարրական մասնիկները: (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԿ-2)
10. Ներկայացնել տիեզերքի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը հին ժամանակներից մինչև մեր օրերը: (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԳ-1)
11. Հիմնավորել տիեզերական հետազոտությունների անհրաժեշտությունը: (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԳ-2)
12. Բնութագրել տիեզերքի կառուցվածքային միավորները՝ աստեղերն ու գալակտիկաները: (ԺՏՆ/ՆԿ/ՄԳ-3)
13. Լուսաբանել մարմինների փոխազդեցության հեռազդեցության և մոտազդեցության տեսությունները, ներկայացնել ֆիզիկական դաշտ հասկացությունը, բերել օրինակներ: (ՇՓ/ՅՓ/Դ-1)

14. Բնութագրել և համեմատել հիմնարար փոխազդեցությունները (գրավիտացիոն, էլեկտրամագնիսական, ուժեղ և թույլ), բերել դրանց դրսևորման օրինակներ: (ՇՓ/ՅՓ/Դ-2)
15. Հիմնավորել, որ շարժումն ու դադարը հարաբերական են, շարժման հարաբերականությունը ներկայացնել երկնային մարմինների շարժման վերաբերյալ Պտղոմեոսի և Կոպեռնիկոսի տեսակետների վերլուծության հիման վրա: (ՇՓ/Շ/ՄՇ-1)
16. Ներկայացնել դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում: (ՇՓ/Շ/ՄՇ-2)
17. Մոդելավորել համակարգեր, որտեղ ծագում են ալիքներ, ներկայացնել դրանց տարածման օրինաչափություններն ու կիրառությունները: (ՇՓ/Շ/ՄՇ-1)
18. Ներկայացնել ձայնը՝ որպես ալիքային երևույթ: (ՇՓ/Շ/ՄՇ-2)
19. Բացատրել, թե ի՞նչ է էլեկտրամագնիսական ալիքը, ներկայացնել լույսը որպես էլեկտրամագնիսական ալիք: (ՇՓ/Շ/ՄՇ-3)
20. Ներկայացնել էներգիայի տեսակները (մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, ճառագայթային, քիմիական, միջուկային) (ՇՓ/Է/ԷՏՓ-1)
21. Սահմանել էներգիայի պահպանման օրենքը, օրինակներով լուսաբանել դրա դրսևորումները ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական պրոցեսներում: (ՇՓ/Է/ԷՏՓ-2)
22. Ներկայացնել էներգիայի խնայողության և արդյունավետ օգտագործման ուղիները: (ՇՓ/Է/ԷՏՓ-3)
23. Մեկնաբանել կարգավորվածություն և քաոս հասկացությունները, բերել համապատասխան օրինակներ: (ՇՓ/ԷՎ/ԿՔ-1)
24. Ներկայացնել սիներգետիկան որպես ինքնակարգավորման մասին գիտություն: (ՇՓ/ԷՎ/ԿՔ-2)
25. Ներկայացնել մարդու ծագումն ու Էվոլյուցիան: (ՇՓ/ԷՎ/ԿՕԷ-1)
26. Բացատրել, թե ինչ գիտական հիմքեր ունեն մարդու Էվոլյուցիայի վերաբերյալ ժամանակից պատկերացումները: (ՇՓ/ԷՎ/ԿՕԷ-2)
27. Նկարագրել տիեզերքի Էվոլյուցիան՝ համաձայն Մեծ պայթյունի տեսության: (ՇՓ/ԷՎ/ՏՃ2-1)
28. Բացատրել գալակտիկաների, աստղերի, մոլորակային համակարգերի առաջացման երևույթը: (ՇՓ/ԷՎ/ՏՃ2-2)
29. Նկարագրել երկիր մոլորակի Էվոլյուցիան: (ՇՓ/ԷՎ/ՏՃ2-3)
30. Ներկայացնել տեխնիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից մարդու կյանքում, նրա դրական և բացասական կողմերը: (ՏՏ/ԲԺՏ/ՏՄԲ-1)
31. Ներկայացնել ռադիոակտիվ ճառագայթների հատկությունները, դրանց կիրառությունները բժշկության և հետաբանության ոլորտներում: (ՏՏ/ԲԺՏ/ՄՏ-1)

32. Նկարագրել միջուկային ռեակտորի աշխատանքի սկզբունքը, պատկերել ատոմային ռուբի պարզագույն մոդելը: (SS/ԲԺՏ/ՄՏ-2)
33. Ներկայացնել կառավարվող ջերմամիջուկային սինթեզի հիմնախնդիրը: (SS/ԲԺՏ/ՄՏ-3)
34. Բացատրել լազերի աշխատանքի սկզբունքը, կիրառությունները գիտության, արդյունաբերության, կապի ոլորտներում: (SS/ԲԺՏ/ԼՏ-1)
35. Ներկայացնել ֆոտոէլեկտրական սարքերի (ֆոտոդիոդ, ֆոտոտարր, ֆոտոէլեկտրական մարտկոց) կիրառությունները (SS/ԲԺՏ/ԼՏ-2):
36. Ներկայացնի ռադիոյի և հեռուստատեսության, ռադիոտեղորոշման, քջջային հեռախոսի, համացանցի աշխատանքի սկզբունքը, պատկերի դրանց ընդհանրական սխեմաները: (SS/ԲԺՏ/ՏՅՏ-1)
37. Ներկայացնել տիեզերական թռիչքների դերը տիեզերքի ուսումնասիրության գործում: (SS/ԲԺՏ/Տ-1)
38. Ներկայացնել տարբեր բնագավառներում գենետիկական ճարտարագիտության կիրառությունները: (SS/ԲԺՏ/ԴՆԹՏ-1)
39. Ընդհանուր գծերով ներկայացնել գենի կլոնավորման գործընթացը: (SS/ԲԺՏ/ԴՆԹՏ-2)
40. Քննարկել գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների հնարավոր օգուտները, վտանգները և մտահոգությունները: (SS/ԲԺՏ/ԴՆԹՏ-3)
41. Վերլուծել շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրներն ու տեսակները (մեխանիկական, ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական) (ՄԲՓ/ՇՄ/ՄՇՄ-1)
42. Ներկայացնել աղբի տեսակավորման և վերամշակման կարևորությունը և դրա տեսակները՝ նշելով կենսաաղբի կիրառությունը: (ՄԲՓ/ՇՄ/ՄՇՄ-2)
43. Ներկայացնել շրջակա միջավայրի մոնիթորինգը, նրա տեսակները (ՄԲՓ/ՇՄ/ՄՇՄ-3)
44. Բնորոշել արդի Էկոլոգիական հիմնախնդիրների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները: (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷՅ-1)
45. Հիմնավորել կենսաբազմազանության գենոֆոնդի պահպանության անհրաժեշտությունը: (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷՅ-2)
46. Քննարկել աշխարհում վտանգված բնակամիջավայրերի վերականգնման հաջողված օրինակները և առաջարկել լուծումներ Չայաստանի համար: (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷՅ-3)
47. Բնորոշել բնական և տեխնածին աղետները, ներկայացնել դրանցից պաշտպանվելու ձևերն ու առանձնահատկությունները: (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷԱ-1)
48. Ներկայացնել հազարամյակի մարտահրավերները կայուն զարգացման համատեքստում: (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷԱ-2)
49. Վերլուծել ՀՀ Էկոլոգիական անվտանգության հիմնախնդիրները: (ՄԲՓ/ՇՄ/ԷԱ-3)

50. Ներկայացնել մարդու առողջության պահպանմանը նպաստող հիմնական գործոնները: (ՄԲՓ/ԱԱ/ՄԱ-1)
51. Ներկայացնել տարբեր հիվանդությունների առանձնահատկությունները, առաջացման պատճառները: (ՄԲՓ/ԱԱ/ՄԱ-2)
52. Ներկայացնել դեղերը՝ որպես կենսաբանական ակտիվ նյութեր, իմանալ դեղերի օգտագործման կանոնները և հետևել դրանց: (ՄԲՓ/ԱԱ/ՄԱ-3)
53. Հավաքել տեղեկություններ և կազմել համաճարակի դեպքում անձնական հիգիենայի կանոնների հուշագիր: (ՄԲՓ/ԱԱ/ՄԱ-4)

9. Ուսումնառության արդյունքների գնահատումը

«Բնագիտություն» առարկայից սովորողների գնահատման նպատակն է՝

- պարզել նրանց գիտելիքների, մտությունների, 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 ումնական 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,
- տեղեկության 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:

10. «ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ ՕՐԻՆԱԿԵԼԻ ԾՐԱԳԻՐ

10-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆ

1. Բնական գիտություններ: Բնության ուսումնասիրության մեթոդներ (7 ժամ)
2. Տարածություն և ժամանակ (4 ժամ)
3. Միկրոաշխարհի կառուցվածքը (3 ժամ)
4. Քիմիան մեր շրջապատում (12 ժամ)
5. Մեգաաշխարհ (4 ժամ)
6. Ֆիզիկական դաշտ: Հիմնարար փոխազդեցություններ (4 ժամ)
7. Շարժումը որպես մարմնի տեղափոխություն: Ալիքային շարժում (5 ժամ)
8. Էներգիա (8 ժամ)
9. Կարգավորվածություն և քաոս (4 ժամ)
10. Կենդանի օրգանիզմների Էվոլյուցիան (5 ժամ)
11. Տիեզերքի ծագումն ու զարգացումը (5 ժամ)
Պահուստային ` 7 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

1. Ներկայացնել, ինչո՞վ է գիտությունը տարբերվում մարդկային գործունեության այլ տեսակներից
2. Դասակարգել գիտությունները
3. Նշել բնական և հասարակական գիտությունների տարբերությունները,
4. Ներկայացնել բնագիտության ուսումնասիրության առարկան, նրա զարգացման համառոտ պատմությունը
5. Մեկնաբանել կրոնի և գիտության փոխհարաբերությունները
6. Թվարկել և օրինակներով լուսաբանել գիտական ճանաչողության հիմնական ձևերը
7. Ներկայացնել ուսումնասիրության փորձարարական և տեսական մեթոդները
8. Դասակարգել և համակարգել ստացված տեղակատվությունը՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ
9. Լուսաբանել ինդուկցիայի և դեդուկցիայի, մոդելավորման մեթոդները՝ տարբեր ուսումնական առարկաներից վերցված օրինակներով

Բովանդակությունը

1. Բնագիտությունը որպես բնական գիտությունների համալիր
2. Գիտական ճանաչողության ձևերն ու մեթոդները
3. Գիտական փորձարարական մեթոդներ
4. Գիտական տեսական մեթոդներ
5. Մոդելավորումը գիտության մեջ

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

1. Համացանցում գտնել մշակույթ, գիտություն, արվեստ, բնական և հասարակական գիտություններ, աշխարհայացք հասկացությունների սահմանումները, քննարկել և դրանք ներկայացնել ըստ ընդհանրության աստիճանների:

2. Իրականացնել տվյալների (օրինակ՝ տվյալ բնակավայրում մեկ տարվա ամսական միջին ջերմաստիճանների կամ բնակչության թվի դինամիկայի) դասակարգում և համակարգում, օրինաչափությունների բացահայտում:

Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ (ֆիզիկական մեծությունների չափումը)
Օրինաչափություններ (դասակարգել ճանաչողության էմպիրիկ և տեսական մեթոդները)
Համակարգեր և մոդելներ (համակարգային մոտեցում, մոդելավորում)

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 շարժանակներում 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 ԵՎ ԺԱՄԱՆԱԿ (4 ժամ)

Նպատակը

Չարգացնել ժամանակի, տարածության, Տիեզերքի մասշտաբների մասին պատկերացումները, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:

Վերջնարդյունքներ

1. Ներկայացնել, տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը (անտիկ պատկերացումներ, Նյուտոնյան մեխանիկա, Այնշտայնի հարաբերականության տեսություն)
2. Օգտագործել կոորդինատային համակարգը տարածությունը նկարագրելու համար
3. Բացատրել տարածության չափ հասկացությունը, բերել միաչափ, երկչափ և եռաչափ տարածությունների օրինակներ
4. Ներկայացնել տարածության համասեռության, իզոտրոպություն, Էվկլիդյան տարածություն հասկացությունները
5. Ներկայացնել ժամանակի անշրջելիության գաղափարը
6. Ներկայացնել միկրո-, մակրո- և մեգա- աշխարհները բնութագրող չափերը, բերել դրանց բնորոշ մարմինների օրինակներ

Բովանդակությունը

1. Տարածության
2. Ժամանակ
3. Տիեզերքի մասշտաբները

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

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

Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ (ժամանակային և տարածական մասշտաբներ, միկրո-, մակրո- և մեգա- աշխարհները բնութագրող չափերը)

Միջառարկայական կապեր

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

Մաթեմատիկա: Կարողանա օգտագործել կետ, ուղիղ, հարթություն, երկրաչափական մարմին հասկացությունները տարածությունը նկարագրելու համար, տրված կոորդինատներով որոշել երկու կետերի հեռավորությունը հարթության վրա և տարածության մեջ:

Ֆիզիկա: Իմանա հաշվարկման մարմին, հաշվարկման համակարգ հասկացությունները, հեռավորության և ժամանակի չափման ուղղակի և անուղակի եղանակներ:
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ
Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-15

ՄԻԿՐՈԱԾԵՒԱՐՅԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ (3 ժամ)	
Նպատակը	
Խորացնել պատկերացումները Նյութի մասնիկային կառուցվածքի վերաբերյալ, զարգացնել միկրոաշխարհը բնութագրող կառուցվածքային տարրերը մոդելավորելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել Նյութի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը 2. Ներկայացնել միկրոաշխարհի առանձնահատկությունները 3. Նկարագրել ատոմի կառուցվածքի մոլորակային և քվանտային մոդելները 4. Ներկայացնել ատոմի միջուկի կառուցվածքը 5. Գրել տարրական մասնիկների փոխակերպումների մի քանի բնորոշ ռեակցիաներ 6. Դասակարգել տարրական մասնիկները (քվարկներ, լեպտոններ): 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Նյութի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը 2. Տարրական մասնիկներ, դրանց դասակարգումը 3. Հակամասնիկներ 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
Համացանցում առկա Նյութերի հիման վրա գրել ռեֆերատ «Հակամասնիկներ, հականյութ» թեմայով:	<i>Օրինաչափություններ</i> (տարրական մասնիկների դասակարգում) <i>Համակարգեր և մոդելներ</i> (ատոմի, ատոմի միջուկի կառուցվածքի մոդելներ) Կայունություն և փոփոխություն (տարրական մասնիկների փոխակերպումներ)
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները: Մաթեմատիկա: Կարողանա թվերը ներկայացնել 10-ի աստիճաններով, համեմատել դրանք, կազմել աղյուսակներ: Ֆիզիկա, քիմիա: Պատկերացումներ ունենա ատոմի, ատոմի միջուկի կառուցվածքի մասին:	

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

Մ-5, Մ-11, Մ-12, Մ-27, Մ-29

ԹԵՄԱ 4

ՔԻՄԻԱՆ ՄԵՐ ՇՐՋԱՊԱՏՈՒՄ (12 ժամ)

Նպատակը

Ընդլայնել գիտելիքները նյութի կառուցվածքի և տարբեր կիրառությունների մասին

Վերջնարդյունքներ

1. Ներկայացնել անօրգանական միացությունների հիմնական դասերը, դրանց հատկությունները և ծագումնաբանական կապը:
2. Պատկերացում ունենալ pH հասկացության մասին և ցույց տալ դրա թվային արժեքի կապը միջավայրի թթվայնության հետ: Տարբերակել տարբեր միջավայրերի pH-ը հայտանյութերի գույների օգնությամբ
3. Ներկայացնել անօրգանական ախտահանիչ միջոցների՝ ջրածնի պերօքսիդի, ժավելաչրի և քլորակրի ստացման ռեակցիաների հավասարումները և դրանց կիրառությունները:
4. Սահմանել քիմիական ռեակցիայի արագությունը հասկացությունը և նշել կատալիզատորի ազդեցությունը դրա վրա
5. Գործնականում իրականացնել ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում մանգանի(IV) օքսիդի և կատալազի ներկայությամբ, տալ համեմատական գնահատական:
6. Տարբերել օրգանական միացությունների հիմնական դասերը, բնութագրող ֆունկցիոնալ խմբերը և նկարագրել դրանց հիմնական տարբերիչ քիմիական հատկությունները
7. Ներկայացնել սպիրտների ստացման (էթիլենի հիդրատացում և գլյուկոզի խմորում) ռեակցիաների հավասարումները և կիրառման ոլորտները (օրինակ, որպես հակասեպտիկ միջոց)
8. Ներկայացնել բարձրամոլեկուլային միացությունների տեսակներն ըստ կրկնվող օղակի և ըստ ծագման, նշել դրանց կիրառման ոլորտները և դրանցով պայմանավորված համաշխարհային բնապահպանական խնդիրները:
9. Նախագծել և գործնականում իրականացնել տարատեսակ պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշման փորձեր:

10. Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունը գյուղատնտեսությունում՝ նշելով դրանց նպատակները և չարաշահման հետևանքները:
11. Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունը արվեստում (բնական և արհեստական ներկանյութեր և դրանց կայունությունը, խեցեգործություն)
12. Գործնականում իրականացնել բնական ներկանյութի անջատում կարմիր կաղամբից (կամ այլ բնական աղբյուրից) և դրա կայունության ստուգում 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:
- Քիմիան և արվեստը:

Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Լաբորատոր աշխատանք՝</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշում 2. Ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում 3. Բնական ներկանյութի անջատում և կայունության որոշում 4. Կենցաղում օտագործվող տարբեր քիմիկատների pH-ի որոշում <p><i>Խմբային հետազոտական աշխատանք՝</i></p> <p>Քիմիան և իմ շրջապատը</p>	<p><i>Օրինաչափություններ</i> (օրգանական և անօրգանական նյութերի դասակարգումը)</p> <p><i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (նյութերի կառուցվածքն ու հատկությունները)</p> <p><i>Չամակարգեր և մոդելներ</i> (նյութի կառուցվածքային մոդելներ)</p>

Միջառարկայական կապեր

Չայոց 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 5

ՄԵԳԱԱՃԽԱՐՅ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Խորացնել պատկերացումները տիեզերքի կառուցվածքի, երկնային մարմինների մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել տիեզերքի կառուցվածքի մասին պատկերացումների զարգացումը հին ժամանակներից մինչև մեր օրերը 2. Բնութագրել աստղի կառուցվածքը, դասակարգել աստղերը 3. Բացատրել՝ ինչ են գալակտիկաները, ինչ կառուցվածք ունեն, ինչից են նրանք կազմված 4. Ներկայացնել տիեզերքի ուսումնասիրության սարքերն ու կայանները 5. 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 արտերկրային քաղաքակրթությունների գոյության հնարավորության մասին: 3. Կազմակերպել սեմինար «Ինչո՞ւ են պետք տիեզերական հետազոտությունները» թեմայով: 	<i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (տիեզերքի հիմնական կառուցվածքային գոյացությունները)
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 6	
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. Ներկայացնել բնության օբյեկտների նկարագրության անընդհատ և մասնիկային մոտեցումները 2. Լուսաբանել մարմինների փոխազդեցության հեռազդեցության և մոտազդեցության տեսությունները 3. Ներկայացնել ֆիզիկական դաշտ հասկացությունը, բերել օրինակներ 4. պատկերել դաշտը 5. Ներկայացնել գրավիտացիոն, էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի բնութագրիչները 6. 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:	<p><i>Օրինաչափություններ</i> (ֆիզիկական դաշտերի դասակարգումը)</p> <p><i>Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ</i> (ֆիզիկական դաշտերի դրսևորման մասշտաբները և քանակական բնութագրերը)</p> <p><i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (բնության օբյեկտների անընդհատ և մասնիկային կառուցվածք)</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Հայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանա գործողություններ կատարել վեկտորական մեծություններով:</p> <p>Ֆիզիկա: Իմանա տիեզերական ձգողության, Կուլոնի օրենքները, պատկերացումներ ունենա էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի մասին:</p>	

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

Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-29

ԹԵՄԱ 7

ՃԱՐԺՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՄԱՐՄՆԻ ՏԵՂԱՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ: ԱԼԻՔԱՅԻՆ ՃԱՐԺՈՒՄ (5 ժամ)

Նպատակը

Խորացնել պատկերացումները մեխանիկական շարժման մասին, զարգացնել մեխանիկական շարժումները մոդելավորելու, դրանց տարածման օրինաչափություններն ու կիրառությունները ներկայացնելու կարողություններ:

Վերջնարդյունքներ

1. Ներկայացնել մեխանիկական շարժում հասկացությունը, բերել համապատասխան օրինակներ
2. Ներկայացնել շարժման հարաբերականությունը երկնային մարմինների շարժման վերաբերյալ Պտղոմեոսի և Կոպեռնիկոսի տեսակետների վերլուծության հիման վրա
3. Հինավորել, որ շարժման փոփոխության պատճառն ուժն է
4. Ներկայացնել դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում
5. Ներկայացնել ալիքը որպես միջավայրում տատանումների տարածման երևույթ:
6. Ներկայացնել ձայնը՝ որպես ալիքային երևույթ
7. Բերել մեխանիկական ալիքների կիրառության օրինակներ
8. Բացատրել, թե ի՞նչ է էլեկտրամագնիսական ալիքը
9. Մոդելավորել լույսը որպես էլեկտրամագնիսական ալիք

Բովանդակությունը

1. Մեխանիկական շարժման բնութագրերը: Ճարժման հարաբերականությունը
2. Դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում
3. Մեխանիկական ալիքներ: Ձայնը և նրա բնութագրիչները
4. էլեկտրամագնիսական ալիքներ: Լույսը որպես էլեկտրամագնիսական ալիք

Գործնական աշխատանք

Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ

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

Օրինաչափություններ (մեխանիկական շարժման, ալիքային շարժման օրինաչափությունները)
Համակարգեր և մոդելներ (ալիքային շարժման մոդելներ)
Պատճառ և հետևանք (շարժման առաջացման պատճառները, դասական դետերմինիզմի գաղափարը)

Միջառարկայական կապեր

<p>Ջայռոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Մաթեմատիկա: Կարողանա գործողություններ կատարել վեկտորական մեծություններով, եռանկյունաչափական ֆունկցիաներով</p> <p>Ֆիզիկա: Իմանա շարժման հետագիծ հասկացությունը, արագություն, արագացում, ուժ ֆիզիկական մեծությունները: Պատկերացումներ ունենա մեխանիկական և էլեկտրամագնիսական այլքների 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 8	
ԷՆԵՐԳԻԱ (8 ժամ)	
Նպատակը	
<p>Ընդլայնել պատկերացումները Էներգիայի տեսակների, դրանց կիրառությունների մասին, զարգացնել բնության մեջ և կենցաղում Էներգիայի խնայողաբար օգտագործման հմտություններ:</p>	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Մեկնաբանել «Էներգիա» հասկացությունը 2. Ներկայացնել Էներգիայի տեսակները (մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, ճառագայթային, քիմիական, միջուկային) 3. Մեկնաբանել «մեկուսացված համակարգ» հասկացությունը 4. Սահմանել Էներգիայի պահպանման օրենքը, օրինակներով լուսաբանել այն 5. Հիմնավորել հավերժական շարժիչի գոյության անհնարինությունը 6. Նկարագրել Էներգիայի տարբեր տեսակների փոխակերպումները էլեկտրական Էներգիայի 7. Հաշվել իր ընդունած օրական սննդի Էներգիան 8. Ներկայացնել վերականգնվող Էներգետիկան 9. Բնորոշել Էներգաարդյունավետություն հասկացությունը 10. Ներկայացնել Էներգիայի խնայողության և արդյունավետ օգտագործման ուղիները 	
Բովանդակությունը	
<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> (Էներգիայի տեսակների դասակարգումը) <i>Էներգիա և Նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում</i> (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 քիմիական Էներգիա հասկացությանը</p> <p>Կենսաբանություն: Իմանա սննդի Էներգիայի, սննդի տարբեր տեսակների կալորչիականության մասին:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
<p>Մ-5, Մ-6, Մ-8, Մ-9, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29</p>	

ԹԵՄԱ 9
ԿԱՐԳԱՎՈՐՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՔԱՈՍ (4 ժամ)
Նպատակը
<p>Չարգացնել պատկերացումները Նյութի կառուցվածքի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տարբերել շրջելի և անշրջելի պրոցեսները 2. Հիմնավորել, որ ժամանակը ընթանում է մեկ ուղղությամբ, որ հնարավոր չէ վերադարձ անցյալը 3. Լուսաբանել կարգավորվածություն և քաոս հասկացությունները, բերել համապատասխան օրինակներ 4. Ներկայացնել սիներգետիկան որպես ինքնակարգավորման մասին գիտություն 5. Ներկայացնել, թե որ համակարգերն են ունակ ինքնակարգավորվելու և ինչ պայմաններ են դրա համար անհրաժեշտ 6. Բացատրել, թե ինչպես չկարգավորված Նյութից կարող են առաջանալ կարգավորված մարմիններ 7. Հիմնավորել, որ ինքնակարգավորման գործընթացները տեղի են ունենում բաց համակարգերում, որոնցում տեղի է ունենում Էներգիայի և Նյութի փոխանակում 8. Բերել բնության մեջ և հասարակական կյանքում ընթացող ինքնակարգավորման երևույթների օրինակներ

Բովանդակությունը	
1. Ճրջելի և անշրջելի երևույթներ 2. Կարգավորվածություն և քառու: Էնտրոպիա 3. Ինքնակարգավորում. պատճառներն ու պայմաններ	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Ժամանակակից գիտության տեսանկյունից քննարկել գեղարվեստական որևէ ստեղծագործություն կամ կինոնկար, որում նկարագրվում է վերադարձ դեպի անցյալը:	<i>Օրինաչափություններ</i> (կարգավորվածություն և քառու) <i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (նյութի կառուցվածքը և հատկությունները) <i>Կայունություն և փոփոխություն</i> (շրջելի և անշրջելի պրոցեսներ)
Միջառարկայական կապեր	
Ջայոց 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 10
ԿԵՆԴԱՆԻ ՕՐԳԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱՆ (5 ժամ)
Նպատակը
Չարգացնել պատկերացումները կենդանի օրգանիզմների մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:
Վերջնարդյունքներ
1. Բացատրել, թե ինչու է կարևոր հասկանալ Էվոլյուցիան 2. Համեմատել Արիստոտելի, Բուֆոնի, Լամարկի, Ուոլլեսի և Դարվինի՝ տեսակների փոփոխվելու ունակության մասին գաղափարները 3. Բացատրել, թե բնական ընտրությունն ինչու է ավելի շատ խմբագրման, քան՝ ստեղծագործական գործընթաց 4. Բացատրել կյանքի Էվոլյուցիայում մուտացիայի և սեռական ռեկոմբինացիայի հարաբերական կարևորությունը 5. Բացատրել թունաքիմիկատերի նկատմամբ կայուն միջատների պոպուլյացիաների և հակաքիտիկների նկատմամբ կայուն բակտերիաների առաջացման

<p>պատճառները և առաջարկել կայունության առաջացումը կանխարգելող միջոցառումներ</p> <p>6. Նկարագրել, թե բրածո տվյալները, կենսաշխարհագրությունը, համեմատական անատոմիան, համեմատական սաղմնաբանությունը և մոլեկուլային սաղմնաբանությունը ինչպես են ապացուցում, որ տեղի է ունենում էվոլյուցիա</p> <p>7. Տարբերել գեների դրեյֆ և գեների հոսք, հիմնադրի էֆեկտ և շշի վզիկի էֆեկտ, ուղղորդված ընտրություն, դիսրուպտիվ ընտրություն և կայունացնող ընտրություն, սեռական ընտրություն և բնական ընտրություն հասկացությունները:</p> <p>8. Բացատրել, թե ինչ գիտական հիմքեր ունեն մարդու էվոլյուցիայի վերաբերյալ ժամանակից պատկերացումները՝ օգտվելով դիագրամներից, նկարներից, սխեմաներից և քարտեզներից:</p>	
Բովանդակությունը	
<p>1. էվոլյուցիոն տեսության զարգացումը</p> <p>2. էվոլյուցիան մեր օրերում</p> <p>3. Մարդու ծագումն ու էվոլյուցիան</p>	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Չետագոտական աշխատանք՝</i> ուսումնասիրել մարդու ծագման վերաբերյալ գիտական տվյալները և կազմել մարդու ծագման ժամանակագրական քարտեզը: <i>Լաբորատոր աշխատանք՝</i> Չակաբիոտիկների նկատմամբ բակտերիաների կայության որոշում:</p>	<p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i> (կենդանի օրգանիզմների էվոլյուցիան)</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Չայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p>	
Կապը Չանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
<p>Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-29</p>	

ԹԵՄԱ 11
ՏԻԵՉԵՐՔԻ ԾԱԳՈՒՄՆ ՈՒ ՉԱՐԳԱՑՈՒՄԸ (5 ժամ)
Նպատակը

<p>Չարգացնել պատկերացումները տիեզերքի կառուցվածքի և էվոլյուցիայի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:</p>	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել տիեզերքի ընդարձակվող մոդելը 2. Նկարագրել տիեզերքի էվոլյուցիան՝ համաձայն Մեծ պայթյունի տեսության 3. Բացատրել գալակտիկաների, աստղերի մոլորակային համակարգերի առաջացման երևույթը 4. Նկարագրել աստղերի էվոլյուցիան Նկարագրել Երկիր մոլորակի էվոլյուցիան 	
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
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ծանոթանալ սև խոռոչների, սպիտակ թզուկների, նեյտրոնային աստղերի մասին համացանցում առկա նյութերին: 	<p>Համակարգեր և մոդելներ (Տիեզերքի կառուցվածքի մոդելներ)</p> <p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i> (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 թվերի հետ:</p> <p>Ֆիզիկա: Գիտելիքներ ունենա տիեզերական 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-14	

Պահուստային` 7 ժամ

11-ԸՂ ԴԱՍԱՐԱՆ

12. Տեխնիկական որպես մարդկային մշակույթի բաղադրիչ (4 ժամ)
13. Միջուկային տեխնոլոգիաներ (4 ժամ)
14. Լուսային տեխնոլոգիաներ (4 ժամ)
15. Տեղեկատվական եվ հաղորդակցական տեխնոլոգիաներ (4 ժամ)

16. Տիեզերագնացություն (3 ժամ)
17. ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ (5 ժամ)
18. Մարդը և շրջակա միջավայրը (7 ժամ)
19. Էկոլոգիական հիմնախնդիրներ (7 ժամ)
20. Էկոլոգիական անվտանգություն (4 ժամ)
21. Մարդու ժառանգականությունը (5 ժամ)
22. Մարդու առողջությունը (14 ժամ)
Պահուստային` 7 ժամ

ԹԵՄԱ 12	
ՏԵԽՆԻԿԱՆ ՈՐՊԵՍ ՄԱՐԴԱԿԱՅԻՆ ՄՃԱԿՈՒՅԹԻ ԲԱՂԱԴԻԻՉ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Չարգացնել պատկերացումները տեխնիկայի մասին մասին, ձևավորել ժամանակակից մարդու կյանքում տեխնիկայի դերն ու նշանակությունը արժևորելու, դրական և բացասական կողմերը վերլուծելու, համապատասխան վերաբերմունք արտահայտելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բացատրել` ի՞նչ է տեխնիկան 2. Ներկայացնել տեխնիկայի զարգացման փուլերը 3. Բացատրել «բնական իրականություն» և «արհեստական իրականություն» եզրույթների իմաստը 4. Հասկանալ տեխնիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից մարդու կյանքում 5. Ներկայացնել տեխնիկայի դրական և բացասական կողմերը 6. Ներկայացնել տեխնիկայի և գիտության փոխառնչությունները 7. Ներկայացնել տեխնիկայի և մարդու փոխհարաբերությունները (տեխնիկան և մարդու առողջությունը, տեխնիկան և բնությունը), 8. Լուսաբանել «տեխնոֆոբիա» և «տեխնոկրատիա» հասկացությունը 9. Թվարկել տեխնաժին աղետների տեսակները 10. Բացատրել աղետների սիներգետիկ գործընթացները 11. Ներկայացնել տեխնաժին աղետներից պաշտպանվելու ձևերն ու առանձնահատկությունները 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տեխնիկան որպես մարդու կողմից ստեղծած իրականություն 2. Տեխնիկայի զարգացման պատմությունը: Տեխնիկան և բնական գիտությունները 3. Տեխնաժին աղետներ. Պաշտպանվելու միջոցները 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Կազմակերպել քննարկում «Արհեստական բանականություն»	<i>Պատճառ և հետևանք, մեխանիզմ և կանխատեսում</i> (տեղնիկայաի և մարդու

հնարավորություններ և մտավախություններ» թեմայով:	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, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք: Ֆիզիկա: Իմանա առօրյա կյանքում, տիեզերագնացության, բժշկության մեջ օգտագործվող որոշ տեխնիկական սարքերի 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 13	
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. Նկարագրել ռադիոակտիվ ճառագայթների հատկությունները 2. Ներկայացնել ռադիոակտիվ ճառագայթների կիրառությունները բժշկության և հնեաբանության ոլորտներում 3. Ներկայացնել միջուկային էներգիայի ստացումն ու օգտագործումը խաղաղ պայմաններում 4. Բացատրել միջուկային ռեակտորի աշխատանքի սկզբունքը 5. Պատկերել ատոմային ռումբի պարզագույն մոդել 6. 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 	<i>Էներգիա և Նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում</i> (միջուկային էներգիա)

<p>Էկոլոգիական հիմնախնդիրները» թեմայով: 2. Գրել ռեֆերատ Մեծամորի ատոմային Էլեկտրակայանի մասին:</p>	<p><i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (ատոմային ռեակտոր, ատոմային ռումբ)</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Ջայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p>	
<p>Տիզիկա: Իմանա ատոմի միջուկի կառուցվածքի մասին:</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-13, Մ-29</p>	

ԹԵՄԱ 14	
ԼՈՒՍԱՅԻՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (4 ժամ)	
Նպատակը	
<p>Ընդլայնել պատկերացումներ ժամանակակից լուսային տեխնոլոգիաների, դրանց կիրառությունների մասին:</p>	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել լույսի ալիքային և մասնիկային հատկությունները 2. Բացատրել հոլոգրաֆիայի ֆիզիկական սկզբունքը, ներկայացնել դրա գործնական կիրառությունները 3. Ներկայացնել լազերի աշխատանքի սկզբունքը 4. Ներկայացնել լազերների կիրառությունները գիտության, արդյունաբերության, կապի ոլորտներում 5. Ներկայացնել ֆոտոէլեկտրական սարքերի (ֆոտոդիոդ, ֆոտոտարր, ֆոտոէլեկտրական մարտկոց) աշխատանքի սկզբունքը և կիրառությունները 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Հոլոգրաֆիա 2. Լազեր 3. Ֆոտոէլեկտրական սարքեր 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p>1. Կազմակերպել քննարկում «Արեգակնային էներգիայի օգտագործման առավելություններն ու թերությունները» թեմայով:</p>	<p><i>Էներգիա և Նյութ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում</i> (լուսային էներգիա) <i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (լազերներ, ֆոտոէլեկտրական սարքեր)</p>

Միջառարկայական կապեր
Ջայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:
Ֆիզիկա: Իմանա ատոմի կառուցվածքի, լույսի ալիքային և մասնիկային բնույթի 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 15	
ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ԵՎ ՀԱՂՈՐԴԱԿՑԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Ընդլայնել պատկերացումներ ժամանակակից տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաների մասին, նպաստել դրանք արդյունավետ կիրառելու կարողությունների զարգացմանը:	
Վերջնարդյունքներ	
<ul style="list-style-type: none"> • Թվարկել տեղեկույթի ընդունման, գրանցման և հաղորդման սարքեր, համեմատել դրանք մարդու համանման օրգանների հետ • Ներկայացնել ռադիոկապի սկզբունքը • Պատկերել ռադիոկապի իրականացման սխեման • Բացատրել՝ ինչպե՞ս է իրականացվում պատկերի հաղորդումն ու ընդունումը • Ներկայացնել ռադիոտեղորոշման սկզբունքը • Պատկերել բջջային հեռախոսակապի սկզբունքային սխեման • Ներկայացնել համացանցի աշխատանքի իրականացման ընդհանրական սխեման 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տեղեկույթի ընդունման, գրանցման և հաղորդման ֆիզիկական հիմունքները 2. Ռադիո և հեռուստատեսություն 3. Բջջային հեռախոսակապ: Համացանց 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Քննարկում «Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացման պատմությունն ու հեռանկարները» թեմայով:	<i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաներների կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը) Համակարգեր և մոդելներ (տեղեկատվական և հաղորդակցական համակարգեր)
Միջառարկայական կապեր	

<p>Չայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Ֆիզիկա: Իմանա էլեկտրամագնիսական ալիքների հաղորդման և գրանցման մեթոդների մասին:</p> <p>Ինֆորմատիկա: Պատկերացում ունենա համակարգչի կառուցվածքի, գործառույթների, տեղեկատվության գրանցման, պահպանման և հաղորդման մասին:</p> <p>Կենսաբանություն: Մարդու ուղեղի կառուցվածքն ու գործառույթները</p>
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>
<p>Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-14, Մ-15, Մ-27</p>

ԹԵՄԱ 16	
ՏԻԵՉԵՐԱԳՆԱՑՈՒԹՅՈՒՆ (3 ժամ)	
Նպատակը	
Գիտելիքներ հաղորդել հըթիռների շարժման, երկրի արհեստական արբանյակների, տիեզերական թռիչքների մասին:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բացատրել ռեակտիվ շարժման եռությունը, լուսաբանել այն բնության մեջ և տեխնիկայում հանդիպող օրինակներով 2. Ներկայացնել հրթիռի կառուցվածքն ու շարժման սկզբունքը 3. Մեկնաբանել առաջին, երկրորդ և երրորդ տիեզերական արագությունները 4. Ներկայացնել տիեզերական թռիչքների դերը տիեզերքի ուսումնասիրության գործում 5. 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> (ռեակտիվ շարժում, տիեզերական արագություններ)</p> <p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i> (հրթիռներ, արհեստական արբանյակներ)</p>
Միջառարկայական կապեր	

<p>Ջայռոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Ֆիզիկա: Իմանա իմպուլսի պահպանման օրենքի, ռեակտիվ շարժման, անկշռության մասին մասին:</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-13, Մ-29</p>

ԹԵՄԱ 17
ԴՆԹ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (5 ժամ)
Նպատակը
<p>Հաղորդել գիտելիքներ կենսատեխնոլոգիաների ժամանակակից մոտեցումների և կիրառությունների մասին, ձևավորել դրանց կիրառության սոցիալական, էթիկական և տնտեսական կողմերը վերլուծելու և գնահատելու կարողություններ</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բացատրել, թե ռեկոմբինանտ ԴՆԹ տեխնոլոգիան ինչպես կարող է օգտակար արտադրանքներ տալ 2. Բացատրել, թե գենետիկական ճարտարագիտությունը ինչպես է օգտագործվում հումուլիս, մարդու աճի հորմոն, Էրիթրոպոետին, պատվաստանյութեր և «դեղագործական կենդանիներ» արտադրելու, ինչպես նաև բերքատվությունը բարձրացնելու համար 3. Ընդհանուր գծերով ներկայացնել գենի կլոնավորման գործընթացը պլազմիդների կիրառմամբ 4. Ներկայացնել ԴՆԹ-ի պրոֆիլավորման սկզբունքը և կիրառությունները: 5. Բացատրել, թե գիտնականներն ինչու են ուսումնասիրում ԴՆԹ-ն և սպիտակուցները բջիջների ու օրգանիզմների գործառույթները հասկանալու համար 6. Քննարկել գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների հնարավոր օգուտները, վտանգները և մտահոգությունները 7. Համեմատել Հայաստանի, Եվրոպական երկրների և ԱՄՆ-ի գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմների արտադրությունը և ներկրումը կարգավորող օրենսդրական մոտեցումները
Բովանդակությունը
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ռեկոմբինանտ ԴՆԹ տեխնոլոգիա. կիրառությունները 2. ԴՆԹ պրոֆիլավորումը և դատական բժշկությունը 3. ԴՆԹ պրոֆիլավորման մեթոդները

4. Գենոմիկա և պրոտեոմիկա	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Լաբորատոր աշխատանք՝</i> ԴՆԹ-ի բաժանումը գելային էլեկտրաֆորեզի եղանակով</p> <p><i>Չետագոտական աշխատանք՝</i> Ուսումնասիրել ԳՁՕ-երի արտադրությունը և ներկրումը կարգավորող օրենսդրական մոտեցումները և ձևակերպել կարծիք Չայաստանի որդեգրած մոտեցման վերաբերյալ:</p>	<p><i>Օրինաչափություններ</i> (ԴՆԹ տեխնոլոգիաներ)</p> <p><i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> (գենետիկորեն ձևափոխված օրգանիզմներ)</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Չայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Մաթեմատիկա: Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:</p> <p>Չամակարգչային գրագիտություն: Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:</p>	
Կապը Չանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-29	

ԹԵՄԱ 18
ՄԱՐԴԸ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԸ (7 ժամ)
Նպատակը
Չիմնարար գիտելիքներ հաղորդել շրջակա միջավայրի, դրա նշանակության, աղտոտման ուղիների և պահպանության վերաբերյալ, ձևավորել այդ գիտելիքները առօրյա կյանքում արդյունավետ կիրառելու կարողություններ:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բացատրել շրջակա միջավայրի հիմնական գործառույթները 2. Ներկայացնել շրջակա միջավայրի բաղադրիչների պահպանության և բարելավման առանձնահատկությունները 3. Բացատրել Էկոհամակարգերի կայունություն, հավասարակշռություն, կենսունակություն, անվտանգություն և հուսալիություն գաղափարները: 4. Բացատրել անթրոպոէկոհամակարգի մոդելը: 5. Չիմնավորել գյուղական և քաղաքային վայրերի անթրոպոէկոլոգիական առանձնահատկությունները:

6. Վերլուծել շրջակա միջավայրի աղտոտման աղբյուրներն ու տեսակները (մեխանիկական, ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական)
7. Ներկայացնել աղբի տեսակավորման և վերամշակման կարևորությունը և դրա տեսակները՝ նշելով կենսաաղբի կիրառությունը:
8. Բացատրել աղտոտիչների սինթետիկ ազդեցությունը (երկրորդային աղտոտիչներ):
9. Բացատրել տիեզերական աղբի առաջացման պատճառներն ու հետևանքները
10. Ներկայացնել շրջակա միջավայրի մոնիթորինգը, նրա տեսակները
11. Սահմանել շրջակա միջավայրի որակի չափորոշիչները
12. Գնահատել շրջակա միջավայրի որակը
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

<ol style="list-style-type: none"> 1. Մեխանիկական, ֆիզիկական, քիմիական, կենսաբանական աղտոտումների դիտում: 2. Փաստագրական ֆիլմի դիտում շրջակա միջավայրի աղտոտում և պահպանություն թեմայով: 3. Էքսկուրսիա. Բնության մեջ Էկոհամակարգային ծառայությունների դիտարկում: 	<p><i>Պատճառ և հետևանք</i> (շրջակա միջավայրի աղտոտման պատճառներն ու հետևանքները)</p> <p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i> (Էկոհամակարգեր)</p> <p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i> (Էկոհամակարգերի կայունություն, հավասարակշռություն)</p>
---	--

Միջառարկայական կապեր

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

Մաթեմատիկա: Հավաքել տվյալներ և մշակել դրանք:

ՏՐՏ: Օգտագործել տեղեկատվական տեխնոլոգիաները քննարկվող հիմնախնդիրների ուսումնասիրության նպատակով:

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

Մ-5, Մ-6, Մ-8, Մ-11, Մ-12, Մ-29

ԹԵՄԱ 19	
ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐ (7 ժամ)	
Նպատակը	
Հիմնարար գիտելիքներ հաղորդել համամուլարակային Էկոլոգիական հիմնախնդիրների վերաբերյալ, ձևավորել այդ գիտելիքները առօրյա կյանքում արդյունավետ կիրառելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բնորոշել արդի Էկոլոգիական հիմնախնդիրների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները: 2. Բացատրել Էկոլոգիական հիմնախնդիրների դրսևորման տարածքային մակարդակները 3. Վերլուծել կլիմայի փոփոխության պատճառներն ու հետևանքները 4. Ներկայացնել օզոնային շերտի քայքայման պատճառներն ու հետևանքները 5. Ներկայացնել քաղցրահամ ջրի հիմնախնդիրը 6. Ներկայացնել համաշխարհային օվկիանոսի հիմնախնդիրը 7. Բնորոշել անապատացման երևույթը 8. Հիմնավորել կենսաբազմազանության գենոֆոնդի պահպանության անհրաժեշտությունը 9. Քննարկել աշխարհում վտանգված բնակմիջավայրերի վերականգնման հաջողված օրինակները և առաջարկել լուծումներ Հայաստանի համար 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ժամանակակից Էկոլոգիական հիմնախնդիրները, դրանց տարածքային մակարդակները: 2. Կլիմայի փոփոխություն և օզոնային շերտի քայքայում: 3. Քաղցրահամ ջրի և համաշխարհային օվկիանոսի հիմնախնդիր: 4. Հողերի քայքայում և անապատացում: 5. Կենսաբազմազանության պահպանություն: 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Թեմատիկ ուսումնասիրություն՝</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Էկոլոգիական որևէ հիմնախնդրի դիտարկում ըստ տարածքային մակարդակների (խմբային աշխատանք): 2. ՀՀ բույսերի և կենդանիների Կարմիր գիրքը: <p><i>Ցուցադրումներ՝</i></p> <p>Փաստագրական ֆիլմի դիտում համամուլարակային հիմնախնդիրներ թեմայով:</p>	<p><i>Պատճառ և հետևանք</i> (Էկոլոգիական հիմնախնդիրների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները՝ կլիմայի փոփոխություն, օզոնային 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	

<p>Ջայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Մաթեմատիկա: Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:</p> <p>Ջամակարգչային գրագիտություն: Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:</p>
<p>Կապը Յանրակրթության 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>

ԹԵՄԱ 20	
ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅՈՒՆ (4 ժամ)	
Նպատակը	
Ջիմնարար գիտելիքներ հաղորդել Էկոլոգիական անվտանգության վերաբերյալ, ձևավորել այդ գիտելիքներն առօրյա կյանքում կիրառելու կարողություններ:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Բնորոշել Էկոլոգիական հետքը 2. Բացահայտել հազարամյակի մարտահրավերները կայուն զարգացման համատեքստում 3. Որոշել կայուն զարգացման հայեցակարգի կիրառման հնարավորությունները տարբեր մակարդակներում 4. Ներկայացնել միջազգային Էկոլոգիական կազմակերպությունները 5. Բնորոշել միջազգային Էկոլոգիական համագործակցությունը 6. Կարծիք հայտնել ՋՅ միջազգային կազմակերպությունների համագործակցության վերաբերյալ 7. Վերլուծել ՋՅ Էկոլոգիական անվտանգության հիմնախնդիրները 8. Գնահատել Էկոլոգիական անվտանգության դերն ու նշանակությունը ՋՅ ազգային անվտանգության համակարգում 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Էկոլոգիական հետք 2. Կայուն զարգացման հայեցակարգը 3. ՋՅ Էկոլոգիական անվտանգությունը 	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Թեմատիկ ուսումնասիրություն՝</i> Միջազգային Էկոլոգիական համաձայնագրեր (թիմային աշխատանք): <i>Ցուցադրումներ՝</i></p>	<p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i> (կայուն զարգացում) <i>Պատճառ և հետևանք</i> (Էկոլոգիական անվտանգություն)</p>

Փաստագրական ֆիլմ Էկոլոգիական հետք թեմայով:	
Միջառարկայական կապեր	
<p>Ջայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Մաթեմատիկա: Գաղափար ունենա տվյալների և դրանց մշակման վերաբերյալ:</p> <p>Ջամակարգչային գրագիտություն: Օգտագործի տեղեկատվական տեխնոլոգիաները տարաբնույթ հիմնախնդիրների ուսումնասիրության և մոդելավորման ժամանակ:</p>	
Կապը Ջանրակրթության պետական չափորոշչով 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 21
ՄԱՐԴՈՒ ԺԱՌԱՆԳԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ (5 ժամ)
Նպատակը
Չարգացնել պատկերացումները մարդու ժառանգականության, առանգական հիվանդությունների և դրանց վաղ ախտորոշման մոտեցումների վերաբերյալ:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ընդհանուր գծերով ներկայացնել, թե ինչպես է գեներում պահվող ինֆորմացիան կապվում օրգանիզմում սպիտակուցների սինթեզի և որոշակի հատկանիշների դրսևորման հետ 2. Ջամեմատել ռեցեսիվ և դոմինանտ հիվանդությունների հանդիպման հաճախականությունները և ժառանգման ձևը 3. Բացատրել, թե ինչ է բազմագեն ժառանգումը, բերել յուրաքանչյուրից օրինակներ և նկարագրել 4. Բացատրել, թե միջավայրն ինչպես է ազդում հատկանիշի էքսպրեսիայի վրա 5. Բացատրել, թե սեռի հետ շրթայակցված հիվանդություններն ինչու են ավելի տարածված տղամարդկանց մոտ 6. Լուծել խնդիրներ Մենդելի օրենքների, արյան ABO և ռեզուս խմբերի և սեռի հետ շրթայակցված ժառանգման վերաբերյալ 7. Բացատրել, թե ինչ է գենետիկ խորհրդատվությունը և ինչով կարող է օգտակար լինել մարդկանց
Բովանդակությունը
<ol style="list-style-type: none"> 1. Գենոտիպ և ֆենոտիպ 2. Մարդու ժառանգականության ուսումնասիրության մեթոդները

3. Մարդու ժառանգական հիվանդություններ 4. Գենետիկ խորհրդատվություն	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
1. Կազմել որևէ ընտանիքի տոհմաճառ 2. Լուծել խնդիրներ մարդու մեկ գենով պայմանավորված հատկանիշների վերաբերյալ	<i>Օրինաչափություններ</i> (ժառանգականություն) <i>Պատճառ և հետևանք</i> (հիվանդությունների առաջացման պատճառներն ու հետևանքները)
Միջառարկայական կապեր	
<p>Չայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը, մտովի տրոհել այն առանձին մասերի՝ առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Մաթեմատիկա: Հավաքել տվյալներ և մշակել դրանք:</p> <p>ՏՀՏ: Օգտագործել տեղեկատվական տեխնոլոգիաները քննարկվող հիմնախնդիրների ուսումնասիրության նպատակով:</p>	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-5, Մ-11, Մ-13, Մ-14, Մ-27, Մ-29	

ԹԵՄԱ 22
ՄԱՐԴՈՒ ԱՌՈՂՋՈՒԹՅՈՒՆԸ (14 ժամ)
Նպատակը
Չարգացնել գիտելիքները մարդու օրգանիզմի մասին, ներկայացնել մարդու տարածված հիվանդությունները, դրանց կանխարգելման և բուժման ժամանակակից մոտեցումները:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> Բացատրել հոմեոստազը ջերմակարգավորման օրինակով: Նկարագրել օրինակ, երբ մարդն օգտագործում է իր զգայական ընկալիչները, կենտրոնական նյարդային համակարգը, արյունատար, շնչառական համակարգերը, կմախքը և մկանները գործողություն կատարելու համար: Բացատրել, թե ինչպես է մարդու երիկամի կառուցվածքը ապահովում օսմոկարգավորումը, նկարագրել երիկամային անբավարարության պատճառները, հետևանքները և բուժումը: Բացատրել այրոցի և ստամոքսի խոցի առաջացման առավել տարածված պատճառը և բուժման առաջնային ձևերը: Քննարկել փորկապության և լուծի պատճառները:

6. Սահմանել անփոխարինելի ամիսաթթուները և քննարկել առողջ սննդակարգի բաղադրիչները:
7. Նկարագրել սննդային պիտակների վրա եղած ինֆորմացիայի տիպերը:
8. Ճանաչել սննդամթերքում օգտագործվող հավելանյութերի դասերը և դերը:
9. Քննարկել թերսնման, ճարպակալման պատճառները, ախտանշանները և բուժումը:
10. Քննարկել սննդային թունավորումների պատճառները և կանխարգելման եղանակները:
11. Բացատրել, թե ինչ ինֆորմացիա կարող է տալ արյան լաբորատոր ախտորոշումը:
12. Քննարկել սիրտ-անոթային հիվանդությունների առաջացման պատճառները և հաճախականությունը:
13. Բացատրել, թե ինչպես պետք է իրականացնել սիրտ-թոքային վերակենդանացում:
14. Նկարագրել բորբոքային պատասխանը:
15. Քննարկել տարածված վարակիչ հիվանդությունները և դրանցից պաշտպանվելու եղանակները, բացատրել, թե ինչպես կարող է պատվաստումը պաշտպանել վարակիչ հիվանդությունից:
16. Բացատրել, թե ինչպես ախտորոշել ալերգիան և կոմպենսացնել հետևանքները:
17. Բացատրել, թե ինչու են առաջանում աուտոիմունային հիվանդությունները և բերել օրինակ:
18. Բացատրել, թե ինչպես են ինսուլինը և գլյուկագոնը կարգավորում արյան մեջ գլյուկոզի մակարդակը: Նկարագրել շաքարախտի I և II տիպերի առաջացման պատճառները, ախտանշանները և բուժումը:
19. Բացատրել Էնդեմիկ խափափ առաջացման պատճառը և բուժման եղանակները:
20. Նկարագրել սեռական ճանապարհով փոխանցվող հիվանդությունների հիմնական տիպերը և դրանք հարուցող օրգանիզմները:
21. Նկարագրել անպտղության տարածված պատճառները և բուժումը:
22. Ներկայացնել ժամանակակից վերարտադրողական տեխնոլոգիաների կիրառման էթիկական հետևանքները և դրանց հետ կապված օրենսդրական կարգավորումները:
23. Ներկայացնել ալկոհոլի, նիկոտինի և թմրանյութերի ազդեցությունը նյարդային համակարգի վրա:

Բովանդակությունը

1. Մարդու օրգանիզմի ներքին միջավայրի կարգավորումը
2. Մարդու նյարդային համակարգը, զգայարաններ, հեռաշարժիչ 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:

<p>6. Իմունային հիվանդություններ. ալերգիաներ, աուտոիմունային հիվանդություններ, իմունային անբավարարություններ</p> <p>7. Ներզատական հիվանդություններ. շաքարախտ և Էնդեմիկ խափա</p> <p>8. Վերարտադրողական առողջություն (սեռավարկներ և բեղմնականխիչներ)</p> <p>9. Վերարտադրողական տեխնոլոգիաները և անպտղության հաղթահարումը</p>	
Գործնական աշխատանք	Ընդհանրական խաչվող հասկացություններ
<p><i>Չետագոտական աշխատանք՝</i> Ծխելու ազդեցությունը օրգանիզմի վրա <i>Նախագծային աշխատանք՝</i> Վարակիչ հիվանդություններ և դրանից պաշտպանվելու ուղիները <i>Լաբորատոր աշխատանք՝</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Կովի կամ ոչխարի սրտի հերձում 2. Արյան նմուշի մանրադիտակային հետազոտություն 3. Սիմուլյացիոն փորձ. շաքարախտ 4. Սննդային պիտակների ուսումնասիրություն 	<p><i>Չամակարգեր և մոդելներ</i> (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>Ջայոց լեզու: Կարողանա վերլուծել տեքստը, մտովի տրոհել այն առանձին մասերի՝ առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները, կառուցել քննարկվող թեմային համապատասխան գրավոր և բանավոր խոսք:</p> <p>Մաթեմատիկա: Չավաքել տվյալներ և մշակել դրանք:</p> <p>ՏՐՏ: Օգտագործել տեղեկատվական տեխնոլոգիաները քննարկվող հիմնախնդիրների ուսումնասիրության նպատակով:</p>	
Կապը Չանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
<p>Մ-5, Մ-11, Մ-13, Մ-14, Մ-27, Մ-29</p>	

Պահուստային՝ 7 ժամ