



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ
ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐ

ՀՐԱՄԱՆ

No 90 -Ն

«03» հուլիսի 2023 թ.

**ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ
«ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ 10-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆԻ ԾՐԱԳԻՐԸ
ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ**

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

ՀՐԱՄԱՅՈՒՄ ԵՄ

1. Հաստատել հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում «Բնագիտություն» առարկայի 10-րդ դասարանի ծրագիրը՝ համաձայն հավելվածի:
2. Սույն հրամանն ուժի մեջ է մտնում պաշտոնական հրապարակմանը հաջորդող օրվանից:

ՆԱԽԱՐԱՐ՝

Ժ. ԱՆԴՐԵԱՅԱՆ

7/3/2023

X

ԺԱՆՆԱ ԱՆԴՐԵԱՅԱՆ

Signed by: ANDREASYAN ZHANNA 6402810169



Հավելված

ՀՀ կրթության, գիտության,
մշակույթի և սպորտի նախարարի
2023 թվականի հուլիսի 3-ի
N 90-Ն հրամանի

ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ
«ԲՆԱԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆ» ԱՌԱՐԿԱՅԻ 10-ՐԴ ԴԱՍԱՐԱՆԻ ԾՐԱԳԻՐ

1. Բնական գիտություններ: Բնության ուսումնասիրության մեթոդներ
2. Տարածություն, ժամանակ և շարժում:
3. Նյութերը մեր շրջապատում
4. Տիեզերքի կառուցվածք: Տիեզերագնացություն:
5. Տիեզերքի և կյանքի էվոլյուցիան
6. Ֆիզիկական դաշտ: Հիմնարար փոխազդեցություններ
7. Էներգիա
8. Տեխնիկան որպես մարդկային մշակույթի բաղադրիչ
9. Նյութերի ստացման ժամանակակից տեխնոլոգիաներ

ԹԵՄԱ 1	
ԲՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ: ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՈՒՍՈՒՄԱՍԻՐՈՒԹՅԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐ	
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. Ներկայացնել, թե ինչով է գիտությունը տարբերվում մարդկային գործունեության այլ տեսակներից: 2. Դասակարգել գիտությունները, նշել բնական և հասարակական գիտությունների տարբերությունները: 3. Ներկայացնել բնագիտության ուսումնասիրության առարկան, նրա զարգացման համառոտ պատմությունը: 4. Նկարագրել գիտական ճանաչողության հիմնական ձևերը: 5. Ներկայացնել ուսումնասիրության փորձարարական և տեսական մեթոդները: 6. Համակարգել ստացված տեղական տվյալները՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ : 7. Տարբերակել 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. Ծանաչողության փորձարարական և տեսական մեթոդներ: 4. Մոդելավորումը գիտության մեջ: 	
Առաջարկվող գործունեության ձևեր	Խաչվող հասկացություններ
<p>Գործնական առաջադրանք.</p> <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>Նախագծային աշխատանք՝ Բնագիտության ամենահայտնի հայտնագործությունները:</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	

<p>Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Մաթեմատիկա - Կարողանա գրանցել, վերլուծել տվյալները՝ օգտագործելով աղյուսակներ, դիագրամներ, գրաֆիկներ:</p> <p>Բնագիտական առարկաներ (ֆիզիկա, քիմիա, կենսաբանություն, ֆիզիկական աշխարհագրություն) - Կարողանա թվարկել առարկայի շրջանակներում ուսումնասիրած տեսություններ, օրենքներ, վարկածներ, մոդելներ:</p>
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշիչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>
<p>Մ-7, Մ-11, Մ-14, Մ-15, Մ-29</p>

ԹԵՄԱ 2	
ՏԱՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ, ԺԱՄԱՆԱԿ, ՇԱՐԺՈՒՄ	
Նպատակը	
<p>Չարգացնել ժամանակի, տարածության, տիեզերքի մասշտաբների և շարժման մասին պատկերացումները, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:</p>	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը (անտիկ պատկերացումներ, Նյուտոնյան մեխանիկա, Այնշտայնի հարաբերականության տեսություն): 2. Սահմանել <i>տարածության չափ</i> հասկացությունը, բերել միաչափ, երկչափ և եռաչափ տարածությունների օրինակներ: 3. Ներկայացնել տարածության համասեռություն, իզոտրոպություն, ժամանակի համասեռություն, Էվկլիդյան տարածություն հասկացությունները: 4. Ներկայացնել միկրո-, մակրո- և մեգա- աշխարհները բնութագրող չափերը: 5. Ներկայացնել շարժման հարաբերականությունը երկնային մարմինների շարժման վերաբերյալ Պտղոմեոսի և Կոպեռնիկոսի տեսակետների վերլուծության հիման վրա: 6. Հիմնավորել, որ շարժման փոփոխության պատճառն ուժն է: 7. Ներկայացնել դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տարածություն և ժամանակ 2. Տիեզերքի մասշտաբները: 3. Շարժման հարաբերականությունը: Դետերմինիզմի գաղափարը դասական մեխանիկայում 	
Առաջարկվող գործունեության ձևեր	Խաչվող հասկացություններ
<p>Գրել ռեֆերատ «Տարածության և ժամանակի մասին պատկերացումների զարգացումը» թեմայով:</p> <p>1. Կազմակերպել քննարկում «Շարժման հարաբերականությունը և Պտղոմեոսի ու</p>	<p><i>Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ</i> ժամանակային և տարածական մասշտաբներ, միկրո-, մակրո- և մեգա-աշխարհները բնութագրող չափերը: <i>Օրինաչափություններ</i></p>

<p>Կոպեռնիկոսի գաղափարների բախումը» թեմայով:</p> <p>Նախագծային աշխատանք`</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ֆիզիկան սպորտում՝ ֆուտբոլ: • Կրկեսային հնարքների բացահայտում: 	<p>Մեխանիկական շարժման, ալիքային շարժման օրինաչափությունները:</p> <p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i></p> <p>Ալիքային շարժման մոդելներ:</p> <p><i>Պատճառ և հետևանք</i></p> <p>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 և դրանց տարածական դրսևորումների 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-15</p>	

ԹԵՄԱ 3
ՆՅՈՒԹԵՐԸ ՄԵՐ ՇՐՋԱՊԱՏՈՒՄ
Նպատակը
<p>Ընդլայնել գիտելիքները նյութի կառուցվածքի և տարբեր կիրառությունների մասին:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել կենցաղում օգտագործվող անօրգանական նյութեր՝ թթուներ, հիմքեր, աղեր և օքսիդներ: 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, ժավելաջրի և քլորակրի և դրանց կիրառությունները:

4. Գործնականում իրականացնել ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում մանգանի(IV) օքսիդի և կատալազի ներկայությամբ, տալ համեմատական գնահատական:
5. Ներկայացնել կենցաղում օգտագործվող օրգանական նյութերի հիմնական դասերը, բնութագրող ֆունկցիոնալ խմբերը և նկարագրել դրանց տարբերիչ քիմիական հատկությունները:
6. Ներկայացնել սպիրտների ստացումը գլյուկոզի խմորման օրինակով և թվել կիրառման ոլորտները (օրինակ՝ որպես հակասեպտիկ միջոց):
7. Ներկայացնել բարձրամոլեկուլային միացությունների տեսակները՝ ըստ կրկնվող օղակի և ըստ ծագման, նշել դրանց կիրառման ոլորտները և դրանցով պայմանավորված համաշխարհային բնապահպանական խնդիրները:
8. Նախագծել և գործնականում իրականացնել տարատեսակ պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշման փորձեր:
9. Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունը գյուղատնտեսությունում՝ նշելով դրանց նպատակները և չարաշահման հետևանքները:
10. Ներկայացնել քիմիական նյութերի կիրառությունն ու դերն արվեստում (նկարչությունում, քանդակագործության (մետաղները), խեցեգործություն և այլ):
11. 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:

Առաջարկվող գործունեության ձևեր

- Լաբորատոր աշխատանք*
2. Ջրածնի պերօքսիդի կատալիտիկ քայքայում:
 3. Բնական ներկանյութի անջատում և կայունության որոշում:
 4. Կենցաղում օտագործվող տարբեր քիմիկատների pH-ի որոշում:
- Նախագծային աշխատանք՝**
- Պոլիմերների քիմիական և կենսաբանական կայունության որոշում:
 - Պարարտանյութերի և թունաքիմիկատների սխալ

Խաչվող հասկացություններ

- Օրինաչափություններ*
- Օրգանական և անօրգանական նյութերի դասակարգումը:
- Կառուցվածք և գործառույթ*
- Նյութերի կառուցվածքն ու հատկությունները:
- Համակարգեր և մոդելներ*
- Նյութի կառուցվածքային մոդելներ:

պահպանումը, օգտագործումը և չարաշահումը գյուղատնտեսության մեջ:	
Միջառարկայական կապեր	
Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները: Քիմիա - Օրգանական և անօրգանական նյութերի հիմնական հատկությունները: Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա բնական պայմանների ու ռեսուրսների մասին: Պատկերացում ունենա քիմիական արդյունաբերության վերաբերյալ:	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-6, Մ-10 , Մ-11, Մ-12, Մ-29	

ԹԵՄԱ 4	
ՏԻԵԶԵՐՔԻ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ: ՏԻԵԶԵՐԱԳՆԱՑՈՒԹՅՈՒՆ:	
Նպատակը	
Խորացնել և զարգացնել պատկերացումները տիեզերքի, երկնային մարմինների կառուցվածքի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը: Գիտելիքներ հաղորդել արհեստական արբանյակների և տիեզերական թռիչքների մասին:	
Վերջնարդյունքներ	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ներկայացնել տիեզերքի կառուցվածքը: 2. Նկարագրել գալակտիկաների, աստղերի և մոլորակային համակարգերի կառուցվածքը 3. Հիմնավորել տիեզերական հետազոտությունների անհրաժեշտությունը: 4. Ներկայացնել տիեզերական թռիչքների դերը տիեզերքի ուսումնասիրության գործում: 5. Ներկայացնել դեպի այլ մոլորակներ կատարվող թռիչքների զարգացման հեռանկարները: 6. Ներկայացնել տիեզերքի ուսումնասիրության սարքերն ու կայանները: 	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տիեզերքի կառուցվածքի մասին ժամանակակից պատկերացումները 2. Տիեզերական հետազոտություններ 3. Երկրի արհեստական արբանյակներ: Թռիչքներ այլ մոլորակներ: 	
Առաջարկվող գործունեության ձևեր	Խաչվող հասկացություններ
Նախագծային աշխատանք՝ <ul style="list-style-type: none"> • Սև խոռոչներ: • Ինչո՞ւ են պետք տիեզերական հետազոտությունները: 	<i>Կառուցվածք և գործառույթ</i> <i>Տիեզերքի հիմնական կառուցվածքային գոյացությունները</i> <i>Կայունություն և փոփոխություն</i>

<ul style="list-style-type: none"> • Սպիտակ թզուկներ, նեյտրոնային աստղեր: • Տիեզերքի ուսումնասիրության ժամանակակից սարքերն ու կայանները: <p>Քննարկում՝ Տիեզերքում այլ քաղաքակրթությունների գոյության հնարավորության մասին:</p>	<p>Տիեզերքի Էվոյուցիան, Մեծ պայթյունի տեսությունը, գալակտիկաների, աստղերի առաջացումն ու Էվոյուցիան:</p> <p><i>Համակարգեր և մոդելներ</i> Տիեզերքի կառուցվածքի մոդելներ 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 - Պատկերացումներ ունենա Արեգակնային համակարգի աստղերի, երկնային այլ մարմինների մասին: Գիտելիքներ ունենա տիեզերական մարմինների մասին:</p> <p>Մաթեմատիկա - Կարողանա թվերը ներկայացնել 10-ի աստիճաններով, համեմատել դրանք:</p> <p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա Երկիր մոլորակի մագնիսական և աշխարհագրական բևեռների մասին:</p>	
<p>Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>	
Մ-5, Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-13, Մ-14, Մ-29	

ԹԵՄԱ 5
ՏԻԵԶԵՐՔԻ ԵՎ ԿՅԱՆՔԻ ԷՎՈԼՅՈՒՑԻԱ
Նպատակը
<p>Չարգացնել պատկերացումները տիեզերքի և կենդանի օրգանիզմների Էվոյուցիայի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:</p>
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Նկարագրել տիեզերքի Էվոյուցիան՝ համաձայն Մեծ պայթյունի տեսության: 2. Բացատրել գալակտիկաների, աստղերի, մոլորակային համակարգերի առաջացման երևույթը և Էվոյուցիան: 3. Նկարագրել Երկիր մոլորակի Էվոյուցիան: 4. Քննարկել կյանքի ծագման և Էվոյուցիայի վերաբերյալ պատկերացումների զարգացումը: 5. Բացատրել մուտացիաների և բնական ընտրության դերը կյանքի Էվոյուցիայում: 6. Բացատրել թունաքիմիկատների նկատմամբ կայուն միջատների պոպուլյացիաների և հակաբիոտիկների նկատմամբ կայուն բակտերիաների առաջացման պատճառները: 7. Նկարագրել Էվոյուցիայի հիմնական ապացույցները:

8. Բացատրել, թե ինչ գիտական հիմքեր ունեն մարդու էվոյուցիայի վերաբերյալ ժամանակակից պատկերացումները:	
Բովանդակությունը	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Տիեզերքի էվոյուցիան 2. Էվոյուցիոն տեսության զարգացումը: 3. Երկրի էվոյուցիան 4. Էվոյուցիան մեր օրերում: 5. Մարդու ծագումն ու էվոյուցիան: 	
Առաջարկվող գործունեության ձևեր	Խաչվող հասկացություններ
<p><i>Չետագոտական աշխատանք</i> Ուսումնասիրել մարդու ծագման վերաբերյալ գիտական տվյալները և կազմել մարդու ծագման ժամանակագրական քարտեզը:</p> <p><i>Լաբորատոր աշխատանք</i> Չակաբիոտիկների նկատմամբ բակտերիաների կայունության որոշում:</p>	<p><i>Կայունություն և փոփոխություն</i> Կենդանի օրգանիզմների էվոյուցիան:</p>
Միջառարկայական կապեր	
<p>Չայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:</p> <p>Կենսաբանություն - Պատկերացում ունենա էվոյուցիայի ապացույցների մասին:</p> <p>Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա երկրաբանական ժամանակագրության մասին:</p>	
<p>Կապը Չանրակրթության պետական չափորոշյով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ</p>	
Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-12, Մ-29	

ԹԵՄԱ 6
ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԴԱՇՏ: ՉԻՄԱՐԱՐ ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
Նպատակը
Խորացնել պատկերացումները մարմինների փոխազդեցության, ֆիզիկական դաշտերի մասին, նպաստել աշխարհի ժամանակակից բնագիտական պատկերի, գիտական աշխարհայացքի ձևավորմանը:
Վերջնարդյունքներ
<ol style="list-style-type: none"> 1. Նկարագրել մարմինների փոխազդեցության հեռազդեցության և մոտազդեցության տեսությունները: 2. Ներկայացնել <i>ֆիզիկական դաշտ</i> հասկացությունը, բերել օրինակներ: 3. Բնութագրել հիմնարար փոխազդեցությունները, բերել դրանց դրսևորման օրինակներ: 4. Ներկայացնել հիվանդությունների ախտորոշման և բուժման ֆիզիկական մեթոդները (ուլտրաձայն, էլեկտրական դաշտ, լազեր, ԿՏ. ՄՌՏ):

Բովանդակությունը	
1. Դաշտը՝ որպես փոխազդեցության նկարագրման եղանակ: Հեռազդեցություն և մոտազդեցություն: 2. Հիմնարար փոխազդեցություններ: Գրավիտացիոն, էլեկտրական և մագնիսական դաշտեր: 3. Ֆիզիկան և մարդու առողջությունը	
Առաջարկվող գործունեության ձևեր	Խաչվող հասկացություններ
Գործնական առաջադրանք՝ Տիեզերական ձգողության և Կուլոնի օրենքների հիման վրա վերլուծել գրավիտացիոն և էլեկտրական դաշտերի հատկությունները, համեմատել մարմինների էլեկտրական և մագնիսական փոխազդեցության ուժերը: Նախագծային աշխատանք՝ <ul style="list-style-type: none"> Բջջային հեռախոսի օգուտներն ու վնասները: Մագնիսական դաշտի կիրառությունները: 	Օրինաչափություններ 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: Մաթեմատիկա - Կարողանա գործողություններ կատարել վեկտորական մեծություններով: Ֆիզիկա - Իմանա տիեզերական ձգողության, Կուլոնի օրենքները, պատկերացումներ ունենա էլեկտրական և մագնիսական դաշտերի մասին: Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա ֆիզիկական դաշտերի դրսևորման տարածական առանձնահատկությունների մասին:	
Կապը Հանրակրթության պետական չափորոշիչով սահմանված հանրակրթական միջնակարգ ծրագրի շրջանավարտի ուսումնառության ակնկալվող վերջնարդյունքների հետ	
Մ-5, Մ-6, Մ-11, Մ-29	

ԹԵՄԱ 7
ԷՆԵՐԳԻԱ
Նպատակը
Ընդլայնել պատկերացումները էներգիայի տեսակների, դրանց կիրառությունների մասին, զարգացնել բնության մեջ և կենցաղում էներգիայի ինսայողաբար օգտագործման հմտություններ:
Վերջնարդյունքներ

1. Մեկնաբանել *Էներգիա* հասկացությունը:
2. Ներկայացնել Էներգիայի տեսակները (մեխանիկական, ջերմային, էլեկտրական, ճառագայթային, քիմիական, միջուկային):
3. Մեկնաբանել «մեկուսացված համակարգ» հասկացությունը:
4. Սահմանել Էներգիայի պահպանման և փոխակերպման օրենքը, օրինակներով լուսաբանել այն:
5. Հաշվել ընդունած օրական սննդի Էներգիան:
6. Ներկայացնել վերականգնվող Էներգետիկան:
7. Բացատրել Էներգաարդյունավետության բնապահպանական նշանակությունը:
8. Ներկայացնել Էներգիայի խնայողության և արդյունավետ օգտագործման ուղիները:

Բովանդակությունը

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:

Առաջարկվող գործունեության ձևեր

Խաչվող հասկացություններ

1. Նախագծային աշխատանք՝
 - Միջուկային Էներգիա. օգտակա՞ր է, թե՞ վնասակար
 - Վերականգնվող Էներգետիկան որպես այլընտրանք
 - Որևէ բնակավայրի օրինակով կազմել Էներգիաարդյունավետության նախագիծ
 - Ինչպես երկարացնել մարտկոցի կյանքը:
 - Էներգախնայողության ուսումնասիրում
- Գործնական աշխատանք՝**
Հաշվարկել մեկ օրում մարդու ընդունած սննդի Էներգիան:

Օրինաչափություններ
Էներգիայի տեսակների դասակարգումը:
Էներգիա և կյուլթ, հոսքեր, ցիկլեր, պահպանում
Էներգիայի փոխակերպումները, Էներգիայի պահպանման օրենքը:

Միջառարկայական կապեր

Հայոց լեզու - Կարողանա վերլուծել տեքստը՝ մտովի տրոհելով այն առանձին մասերի, առանձնացնելով գլխավոր հատկանիշները:
Ֆիզիկա - Իմանա Էներգիայի տարբեր տեսակների մասին:
Քիմիա - Ծանոթ լինի *քիմիական Էներգիա* հասկացությանը:
Կենսաբանություն - Իմանա սննդի Էներգիայի, սննդի տարբեր տեսակների կալորիականության մասին:
Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների մասին: Իմանա Էներգետիկ արդյունաբերության մասին:

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 8

ՏԵԽՆԻԿԱՆ ՈՐՊԵՍ ՄԱՐԴԱԿԱՅԻՆ ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԲԱՂԱԴՐԻՉ

Նպատակը

Չարգացնել պատկերացումները տեխնիկայի մասին, ձևավորել ժամանակակից մարդու կյանքում տեխնիկայի դերն ու նշանակությունն արժևորելու, դրական և բացասական կողմերը վերլուծելու, համապատասխան վերաբերմունք արտահայտելու կարողություններ:

Վերջնարդյունքներ

1. Բացատրել՝ ինչ է տեխնիկան:
2. Ներկայացնել տեխնիկայի զարգացման փուլերը:
3. Նկարագրել տեխնիկայի դերն ու նշանակությունը ժամանակակից մարդու կյանքում:
4. Ներկայացնել տեխնիկայի դրական և բացասական կողմերը:
5. Ներկայացնել տեխնիկայի և գիտության փոխառնչությունները:
6. Թվարկել տեխնաձին աղետների տեսակները:
7. 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:

Առաջարկվող գործունեության ձևեր

Խաչվող հասկացություններ

1. Կազմակերպել քննարկում «Արհեստական բանականություն. հնարավորություններ և մտավախություններ» թեմայով:

Նախագծային աշխատանք՝

Տեխնիկայի և մարդու փոխհարաբերությունները (տեխնիկան և մարդու առողջությունը, տեխնիկան և բնությունը):

Պատճառ և հետևանք, մեխանիզմ և կանխատեսում

Տեխնիկայի և մարդու փոխհարաբերությունները, տեխնաձին աղետներ:

Համակարգեր և մոդելներ

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 9

ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՍՏԱՑՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱԿԻՑ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ (5 ժամ)

Նպատակը

Ընդլայնել գիտելիքները նյութի ստացման և ժամանակակից կիրառությունների մասին:

Վերջնարդյունքներ

1. Նկարագրել մետաղները որպես տեխնոլոգիաների և արվեստի զարգացման համար օգտագործվող նյութ:
2. Նկարագրել մետաղների կերամաշումը, նկարագրել կերամաշումից պաշտպանության որոշ եղանակներ:
3. Նկարագրել սիլիցիումային կերամիկաների կիրառման ոլորտները՝ էլեկտրոնիկայից մինչև բժշկություն:
4. Նկարագրել ածխածնային կոմպոզիտների կիրառման ոլորտները՝ էլեկտրոնիկայից մինչև տեխնիկա:

Բովանդակությունը

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

Առաջարկվող գործունեության ձևեր

Խաչվող հասկացություններ

Լաբորատոր աշխատանք
Մետաղների կերամաշում:

Նախագծային աշխատանք՝
Հանքարդյունաբերության արտանետումների վնասակար ազդեցությունները:

Օրինաչափություններ
Օրգանական և անօրգանական նյութերի դասակարգումը:
Կառուցվածք և գործառույթ
Նյութերի կառուցվածքն ու հատկությունները:
Համակարգեր և մոդելներ
Նյութի կառուցվածքային մոդելներ:

Միջառարկայական կապեր

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

Քիմիա - Օրգանական և անօրգանական նյութերի հիմնական հատկությունները:

Աշխարհագրություն - Գաղափար ունենա մետաղածուլարանների տարածքային կազմակերպման առանձնահատկությունների մասին:

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

Մ-6, Մ-10, Մ-11, Մ-12, Մ-29

