

# 9-րդ դասարան

## ՈՒՍՈՒՄՆԱԹԵՄԱՏԻԿ ՊԼԱՆ

(ՇԱԲԱԹԱԿԱՆ 2 ԺԱՄ, ԸՆԴԱՄԵՆԸ՝ 68 ԺԱՄ)

Հ/Հ	ԹԵՄԱՆ	ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ
1.	Էլեկտրական երևույթներ	20
2.	Էլեկտրամագնիսական երևույթներ	11
3.	Օպտիկական երևույթներ	10
4.	Ատոմի միջուկ	5
5.	Աստղագիտության տարրերը	18
6.	Պահուստային	4

## ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՑԹՆԵՐ

### ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ.

- Ձևավորել պատկերացումները էլեկտրական երևույթների մասին:
- Ծանոթացնել էլեկտրական երևույթներն ուսումնասիրելու պարզագույն մեթոդներին:
- Ձևավորել էլեկտրական հոսանքի օրինաչափությունները բացահայտելու կարողություններ:
- Ձևավորել էլեկտրական չափիչ սարքերից օգտվելու, շղթայում հոսանքի ուժը և լարումը չափելու հմտություններ:
- Բացահայտել էլեկտրական հոսանքի կիրառական նշանակությունը:

### ՑՈՒՑԱԴՐՈՒՄՆԵՐ.

1. Տարբեր մարմինների էլեկտրականացումը:
2. Էլեկտրականականացած մարմինների փոխազդեցությունը:
3. Էլեկտրաչափի կառուցվածքը և աշխատանքի սկզբունքը:
4. Էլեկտրական լիցքերի բաժանելիությունը:
5. Հոսանքի աղբյուրներ՝ գալվանական էլեմենտներ, կուտակիչներ:
6. Էլեկտրական շղթայի հավաքումը:
7. Հոսանքի ուժի չափումն ամպերմետրով:
8. Լարման չափումը վոլտմետրով:
9. Ռեոստատի կառուցվածքը և գործողությունը:
10. Հաղորդիչների հաջորդական և զուգահեռ միացումներ:
11. Հոսանքակիր հաղորդչի տաքանալը:
12. Էլեկտրաջեռուցիչ սարքերի կառուցվածքը և գործողությունը:
13. Դյուրահալ ապահովիչներ:

### ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ.

1. Հաղորդչի դիմադրության չափումն ամպերմետրի և վոլտմետրի միջոցով:
2. Էլեկտրական լամպում հոսանքի հզորության և աշխատանքի չափումը:

**ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ, ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

«Ա» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Բ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Գ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ
<p>Գաղափար ունենա մարմինների էլեկտրականացման, էլեկտրական լիցքերի, ատոմի կառուցվածքի, տարրական լիցքի, լիցքի պահպանման օրենքի մասին:</p> <p>Գաղափար ունենա լիցքավորված մարմինների փոխազդեցության, էլեկտրական դաշտի, հաղորդիչների և մեկուսիչների մասին:</p>	<p>Կարողանա փորձերով ցուցադրել մարմինների էլեկտրականացման երևույթը, լիցքերի բաժանելիությունը, նրանց փոխազդեցությունը, հաղորդիչների և մեկուսիչների տարբերությունը:</p>	<p>Կարողանա բացատրել մարմինների էլեկտրականացման երևույթը էլեկտրոնային տեսության հիման վրա:</p>
<p>Գաղափար ունենա էլեկտրական հոսանքի, նրա ազդեցությունների, հոսանքի աղբյուրների մասին: Իմանա «հոսանքի ուժ», «դիմադրություն», «տեսակարար դիմադրություն», «լարում» մեծությունները, դրանց չափման միավորները, հոսանքի ուժի, Օհմի օրենքի, հոսանքի կատարած աշխատանքի, հզորության, Ջոուլ-Լենցի օրենքի բանաձևերը:</p> <p>Ճանաչի էլեկտրական շղթաների բաղկացուցիչ պարզ մասերի պայմանական նշանները, իմանա հաղորդիչների հաջորդական և զուգահեռ միացումների, ամպերմետրի, վոլտմետրի և դրանց միացումների մասին, կարողանա կատարել համապատասխան չափումներ:</p> <p>Իմանա շիկացման լամպի, էլեկտրաջեռուցիչ սարքերի, կարճ միացման երևույթի և ապահովիչների մասին:</p>	<p>Գաղափար ունենա հոսանքի աղբյուրի ԷԼՇՈւ-ի մասին:</p> <p>Կարողանա նկարագրել լարումից հոսանքի ուժի կախումը, հաղորդիչ չափերից և նյութի տեսակից դիմադրության կախումը լուսաբանող փորձեր և կատարել համապատասխան եզրահանգումներ:</p> <p>Կարողանա կազմել պարզագույն էլեկտրական շղթաներ, լուծել Օհմի, Ջոուլ-Լենցի օրենքներին վերաբերող ոչ բարդ խնդիրներ:</p>	<p>Կարողանա լուծել հոսանքի ուժի, լարման, դիմադրության, հոսանքի կատարած աշխատանքի, հզորության վերաբերյալ ոչ ստանդարտ խնդիրներ, հաշվարկել համեմատաբար բարդ շղթաներ:</p>

Հ/Հ	ԴԱՍԻ ՊԱՐԱԳՐԱՖՆԸ	ԴԱՍԻ ԹԵՄԱՆ	ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁ-ՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ
1/1	§1	Մարմինների էլեկտրականացումը: Էլեկտրական լիցք: Դիս 1,2	§1, ՀԷ 6(1-8)	1
2/2	§2	Էլեկտրացույց: Էլեկտրական լիցքի բաժանելիությունը: Դիս 3,4	§2, ՀԷ 10(1-8)	1
3/3	§3	Ատոմի կառուցվածքը: Դիս 5,7,9	§3, ՀԷ 13(1-7), դիս 6,8,10	1
4/4	§4	Էլեկտրականացման բացատրությունը: Լիցքի պահպանման օրենքը: Դիս 16,18	§4,ՀԷ 16(1-5), Դիս 15,17	1
5/5	§5	Էլեկտրական դաշտ Դիս 22	§5, ՀԷ 19(1-7), Դիս 21	1
6/6	§6,7	Շանթարգել: Կայծակ: Էլեկտրական հոսանք	§6, ՀԷ 22(1-5), §7, ՀԷ 24(1-4)	1
7/7	§8	Հոսանքի աղբյուրներ: Էլեկտրական շղթա	§8, ՀԷ 29(1-6)	1
8/8	§9	Հոսանքի ուժ: Ամպերաչափ Դիս 32,34	§9,ՀԷ 32(1-6), Դիս 33,35	1
9/9	§10	Էլեկտրական լարում: Վոլտաչափ Դիս 38	§10,ՀԷ 34(1-6), Դիս 37	1
10/10	§11,12	Էլեկտրական դիմադրություն: Ռեզիստորներ (դիմադրատարրեր) Դիս 42,44	§11,ՀԷ 37(1-7), §12,ՀԷ 40(1-6), Դիս 41,43	1
11/11	§13,14	Օհմի օրենքը: Էլեկտրական հոսանքի ազդեցությունը մարդու վրա Դիս 46,48	§13,ՀԷ 43(1-7), §14,ՀԷ 46(1-6), Դիս 47,49	1
12/12		Լաբորատոր աշխատանք №1 Հաղորդիչի դիմադրության չափումն ամպերաչափի և վոլտաչափի միջոցով	Դիս 50,52	1
13/13	§15	Հաղորդիչների հաջորդական միացումը Դիս 62,65	§15, ՀԷ 49(1-4), Դիս 63,64	1
14/14	§16	Հաղորդիչների գուգահեռ միացումը Դիս 71,73	§16, ՀԷ 51(1-7), դիս 70,74	1
15/15		Խնդիրների լուծում: Դիս 53,55,67,75,77	Դիս 54,66,76,78	1
16/16	§17,18	Հոսանքի աշխատանքը և հզորությունը: Հոսանքի ջերմային ազդեցությունը Դիս 88,90,94	§17,ՀԷ 54(1-4), §18,ՀԷ 56(1-5), Դիս 91,93,95	1
17/17		Լաբորատոր աշխատանք №2 Էլեկտրական լամպում եղած հոսանքի հզորության և աշխատանքի չափումը	Դիս 89,92	1
18/18	§18	Շիկացման լամպ Դիս 105,107	§18,ՀԷ 59(1-4), Դիս 106,108	1
19/19		Խնդիրների լուծում Դիս 96,98,102,104	Դիս 97,99,101, 103	1
20/20		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք №1		1

## ԷԼԵԿՏՐԱՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

### ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ.

- Ձևավորել պատկերացումներ մագնիսական դաշտի հատկությունների, էլեկտրամագնիսական ալիքների մասին:
- Լուսաբանել էլեկտրամագնիսական ալիքների կիրառական նշանակությունը:

### ՑՈՒՑԱԴՐՈՒՄՆԵՐ.

1. Հոսանքակիր հաղորդչի մագնիսական դաշտի հայտնաբերումը:
2. Մագնիսական սլաքների դասավորությունն ուղիղ հոսանքակիր հաղորդչի շրջակայքում:
3. Էլեկտրամագնիսների կիրառությունները:
4. Հաստատուն մագնիսների փոխադրեցությունը:
5. Երկրի մագնիսական դաշտը:
6. Հոսանքակիր շրջանակի շարժումը մագնիսական դաշտում:
7. Հաստատուն հոսանքի էլեկտրաշարժիչի կառուցվածքը և գործողությունը:
8. Էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթը:
9. Ռադիո, հեռուստատեսություն:
10. Բջջային հեռախոս:
11. Ինտերնետային կապ:

### ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ.

1. Էլեկտրամագնիսի հավաքումն ու դրա գործողության փորձարկումը:

### ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ, ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

«Ա» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Բ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Գ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ
Գաղափար ունենա հաստատուն մագնիսների, մագնիսական դաշտի, նրա գծերի, Երկրի մագնիսական դաշտի, հոսանքակիր հաղորդչի մագնիսական դաշտի, էլեկտրամագնիսների և դրանց կիրառությունների, էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթի մասին: Գաղափար ունենա էլեկտրամագնիսական դաշտի, էլեկ-	Կարողանա նկարագրել Էրստեդի փորձը, բացատրել էլեկտրաշարժիչի աշխատանքի սկզբունքը: Կարողանա էլեկտրական հաշվիչով որոշել իր բնականում ծախսված էլեկտրաէներգիան և հաշվել դրա արժեքը: Գաղափար ունենա ռադիոյի և հեռուստատեսության աշխատանքի սկզբունքների մա-	Կարողանա նկարագրել էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթը, էլեկտրական հոսանքի գեներատորի աշխատանքը:

տրամագնիսական ալիքների, ռադիոյի, հեռուստատեսության, բջջային հեռախոսի, ինտերնետային կապի մասին:	սին:	
--	------	--

Հ/Հ	ԴԱՄԻ ՊԱՐԱ-ԳՐԱՖԸ	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱՆ	ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁ-ՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ
21/1	§20	Հաստատուն մագնիսներ Դիս 116	§20, ՀԷ 62(1-10) Դիս 117	1
22/2	§21	Հոսանքի մագնիսական դաշտը: Մագնիսական գծեր: Դիս 118	§21, ՀԷ 65(1-6) Դիս 119	1
23/3	§22	Էլեկտրամագնիսներ Դիս 120	§22, ՀԷ 69(1-9) Դիս 121	1
24/4		Լաբորատոր աշխատանք №3 Էլեկտրամագնիսի հավաքումն ու դրա գործողության փորձարկումը	Կրկնել §20-22	1
25/5	§23	Մագնիսական դաշտի ազդեցությունը հոսանքակիր շրջանակի վրա: Էլեկտրաշարժիչներ Դիս 122	§23, ՀԷ 72(1-3) Դիս 123	1
26/6	§24	Էլեկտրամագնիսական մակաձման երևույթը	§24, ՀԷ 75(1-6)	1
27/7	§25	Էլեկտրամագնիսական դաշտ Դիս 128,132,134	§25, ՀԷ 77(1-8) Դիս 127,129,133	1
28/8	§26,27	Ռադիո: Հեռուստատեսություն: Բջջային հեռախոս: Համացանց	§26,ՀԷ 81(1-3), §27, ՀԷ 83(1-5)	1
29/9		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք №2		1
30/10		Ուսումնական նյութի կրկնություն	Կրկնել գլուխ1,2	1
31/11		Կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք		1

ՕՊՏԻԿԱԿԱՆ ԵՐԵՎՈՒՅԹՆԵՐ

**ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ.**

- Ձևավորել պատկերացումներ լույսի, օպտիկական երևույթների մասին:
- Նպաստել երկրաչափական կառուցումներ կատարելու կարողությունների զարգացմանը:
- Լուսաբանել օպտիկական սարքերի կիրառական նշանակությունը:
- Ձևավորել համապատասխան խնդիրներ լուծելու կարողություններ:

**ՑՈՒՑԱԴՐՈՒՄՆԵՐ.**

1. Լույսի ճառագայթումը տարբեր աղբյուրների կողմից:
2. Ստվերի և կիսաստվերի առաջացումը:
3. Լույսի անդրադարձումը:
4. Առարկայի պատկերի կառուցումը հարթ հայելում:
5. Լույսի բեկումը:
6. Լույսի ընթացքը ոսպնյակներում:
7. Պատկերի ստացումը ոսպնյակի օգնությամբ:
8. Աչքի մոդելը:
9. Հեռատես և կարճատես աչքի մոդելը:
10. Լուսանկարչական ապարատի կառուցվածքը և գործողությունը:

**ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ.**

1. Պատկերի ստացումը ոսպնյակի միջոցով:

**ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ, ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

«Ա» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Բ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Գ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ
Կարողանա բերել լույսի բնական և արհեստական աղբյուրների օրինակներ: Գաղափար ունենա «լուսային ճառագայթ», «լույսի կետային աղբյուր» հասկացությունների, լույսի տարածման, անդրադարձման և բեկման երևույթների մասին, կարողանա բերել օրինակներ: Իմանա լույսի ուղղաձիծ տարածման, անդրադարձման և բեկման օրենքները: Իմանա հարթ հայելու, նրանում առրկայի պատկերի առանձնահատկությունների,	Կարողանա պատկերել և բացատրել ստվերի և կիսաստվերի առաջացումը, նկարագրել լույսի անդրադարձման և բեկման օրենքները լուսաբանող սարքի կառուցվածքը: Կարողանա ստանալ առարկայի պատկերը հարթ հայելում և ոսպնյակներում, բացատրել կարճատեսության և հեռատեսության երևույթները, փորձով որոշել ոսպնյակի կիզակետային հեռավորությունը: Պատկերացում ունենա ֆո-	Կարողանա կառուցել առարկայի պատկերը և նշել նրա հատկությունները ոսպնյակից առարկայի ունեցած տարբեր հեռավորությունների դեպքում: Կարողանա նկարագրել աչքի, լուսանկարչական ապարատի կառուցվածքը և գործողության սկզբունքը: Կարողանա նշված գիտելիքները կիրառել ոչ ստանդարտ իրավիճակներում: Իմանա լազերային ճառագայթի հիմնական բնութագրերի և կիրառությունների

<p>հավաքող և ցրող նսայնյակների մասին, կարողանա կառուցել առարկայի պատկերը հավաքող նսայնյակում, իմանա բարակ նսայնյակի բանաձևը, խոշորացման և օպտիկական ուժի բանաձևերը: Գաղափար ունենա աչքի, տեսողության, կարճատեսության և հեռատեսության, ակնոցի մասին: Գաղափար ունենա լույսի էլեկտրամագնիսական և մասնիկային բնույթի մասին:</p>	<p>տոնֆեկտի, ֆոտոսինթեզի երևույթների և լուսանկարչության մասին:</p>	<p>մասին:</p>
---	--	---------------

Հ/Հ	ԴԱՍԻ ՊԱՐԱԳՐԱՑԸ	ԴԱՍԻ ԹԵՄԱՆ	ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ
32/1	§28,29	Լույս: Լույսի տարածումը համասեռ միջավայրում Դիս 138,140	§28, ՀԷ 86(1-5), §29, ՀԷ 90(1-7), Դիս 139,141	1
33/2	§30	Լույսի անդրադարձման օրենքը Դիս 142,144	§30, ՀԷ 92(1-6) Դիս 143,145	1
34/3	§31	Հարթ հայելի: Պատկերի կառուցումը հարթ հայելում : Դիս 151,153	§31, ՀԷ 96(1-7) Դիս 154,156	1
35/4	§32	Լույսի բեկումը: Լույսի բեկման օրենքը Դիս 157,159	§32, ՀԷ 101(1-8), Դիս 158,160	1
36/5	§33	Ոսպնյակներ: Ոսպնյակի օպտիկական ուժը Դիս 162,164	§33,ՀԷ104(1-12), Դիս 163	1
37/6	§34	Առարկայի պատկերի կառուցումը բարակ նսայնյակում: Դիս 166,168	§34, ՀԷ 108(1-7), Դիս 167,169	1
38/7	§35	Բարակ նսայնյակի բանաձևը: Ոսպնյակի խոշորացում: Դիս 170,172	§35, ՀԷ 110(1-5), Դիս 171	1
39/8		Լաբորատոր աշխատանք №3 Պատկերի ստացումը նսայնյակի միջոցով	Կրկնել §33-35	1
40/9	§36,37	Լուսանկարչական ապարատ: Աչք և տեսողություն: Կարճատեսություն և հեռատեսություն: Ակնոց: Դիս 175	§36, ՀԷ 114(1-5), §37, ՀԷ 116(1-6), Դիս 176	1
41/10		Խնդիրների լուծում Դիս 146,155,161,174	Դիս 147,165,173	1

**ԱՏՈՄԻ ՄԻՋՈՒԿ**

**ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ.**



- Ընդլայնել պատկերացումները միկրոաշխարհի վերաբերյալ:
- Ձևավորել պատկերացումները ատոմի միջուկի կառուցվածքի, ճառագայթաակտիվության երևույթի, միջուկային էներգիայի մասին:
- Լուսաբանել միջուկային էներգիայի կիրառական նշանակությունը և հնարավոր վտանգները:
- 

**ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ, ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

«Ա» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Բ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Գ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ
<p>Գաղափար ունենա ատոմի միջուկի կառուցվածքի մասին:</p> <p>Գաղափար ունենա միջուկային ուժերի, ռադիոակտիվության երևույթի, ատոմային էներգիայի և դրա օգտագործման, ռադիոակտիվ ճառագայթման կենսաբանական ազդեցությունների և ռադիոակտիվ թափոնների վնասների մասին:</p> <p>Ծանոթ լինի ատոմային ֆիզիկայի բնագավառում հայ գիտնականների նվաճումներին:</p>	<p>Կարողանա նկարագրել Բեկերեյի փորձերը, α-, β-, γ-ճառագայթումների հատկությունները:</p> <p>Ծանոթ լինի հայկական ԱԷԿ-ի ստեղծման պատմությանը և աշխատանքին:</p>	<p>Կարողանա նկարագրել ատոմային միջուկի տրոհման շղթայական ռեակցիան, բացատրել միջուկային ռեակտորի աշխատանքի սկզբունքը:</p>

Հ/Հ	ԴԱՄԻ ՊԱՐԱԳՐԱՅԸ	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱՆ	ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ
42/1	§38	Ատոմի միջուկի կառուցվածքը Դիս 177,181	§38, ՀԷ120(1-11), Դիս 178,182	1
43/2	§39	Ռադիոակտիվություն Դիս 190	§39, ՀԷ122(1-4), Դիս 189	1
44/3	§40,41	Գաղափար ատոմային էներգիայի մասին: Ատոմային էներգիայի խաղաղ օգտագործումը: Ռադիոակտիվ ճառագայթման ազդեցությունը մարդու օրգանիզմի վրա: Ատոմային էներգիա	§40,41, ՀԷ125(1-6)	1
45/4		Խնդիրների լուծում Դիս 179,183,186,188	Դիս 180,184,187	1
46/5		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք №3		1

**ԱՍՏՂԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐՐԵՐԸ**

**ԿՐԹԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ.**

- Ընդարձակել սովորողների պատկերացումները աստղագիտության գործնական ու տեսական նշանակության, աստղային երկնքի վերաբերյալ:
- Ձևավորել գիտելիքներ արեգակնային համակարգի կառուցվածքի, մոլորակների, փոքր մարմինների՝ աստղակերպերի, գիսավորների, ասուլաների և երկնաքարերի մասին:
- Ձևավորել Լուսնի փուլերը, Արեգակի և Լուսնի խավարումները բացատրելու կարողություններ:
- Ձևավորել պատկերացումներ Արեգակի և աստղերի կառուցվածքի, ֆիզիկական բնութագրերի, Արեգակի ակտիվության մասին:
- Ձևավորել պատկերացումներ Տիեզերքի ծագման, կառուցվածքի և էվոլյուցիայի մասին:
- Գիտելիքներ հաղորդել հայ հնադարյան աստղագիտության, Բյուրականի աստղադիտարանի և Վ. Համբարձումյանի կյանքի ու գործունեության մասին, կարևորել հայ աստղագիտական մտքի նվաճումներն ու ավանդը գիտության մեջ:

### ՑՈՒՑԱՂՈՒՄՆԵՐ.

1. Գիտահանրամատչելի ֆիլմեր, սլայդներ, նկարներ, ժայռապատկերների վերատպություններ:
2. Դպրոցական աստղադիտակներ, հեռադիտակներ, գլոբուսներ, աստղային քարտեզներ, երկնքի մոդելներ:
3. Լուսնի փուլերը՝ պաստառ, տեսանյութի ցուցադրում:
4. Անգեն աչքով և աստղադիտակով տարբեր գույնի աստղերի դիտում:
5. Սև խոռոչների համակարգչային մոդելներ:
6. Գալակտիկաների, միգամածությունների, աստղակույտերի, գալակտիկաների կույտերի և այլ բազմաբնույթ օբյեկտների լուսանկարներ:

### ԳԻՏԵԼԻՔՆԵՐ, ԿԱՐՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՀՄՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

«Ա» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Բ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ	«Գ» ՄԱԿԱՐԴԱԿ
Գաղափար ունենա աստղագիտության զարգացման պատմության, նրա կիրառա-	Իմանա աստղային մեծության մասին: Կարողանա երկնքում աստղերը տարբե-	Իմանա երկնադրոտի հիմնական տարրերի մասին, կարողանա դրանք ցույց տալ գծա-

<p>կան նշանակության մասին:          Գաղափար ունենա աստղերի, համաստեղությունների մասին, կարողանա երկնքում տարբերել առավել հայտնի համաստեղություններն ու պայծառ աստղերը:          Գաղափար ունենա աստղադիտակի մասին:          Գաղափար ունենա երկրակենտրոն և արեգակնակենտրոն համակարգերի, մոլորակների փոխդասավորության և շարժման մասին:          Հասկանա Արեգակի և Լուսնի խավարումների բնույթը, ծանոթ լինի արեգակնային համակարգի փոքր մարմիններին (աստղակերպեր, ասուպներ, գիսավորներ և երկնաքարեր):          Իմանա Արեգակի կառուցվածքի, բռնկվող, նոր և գերնոր աստղերի, պուլսարների, սև խոռոչների մասին:          Գաղափար ունենա գալակտիկաների, Տիեզերքի կառուցվածքի և էվոլյուցիայի մասին:          Ընդհանուր գծերով ծանոթ լինի հայ աստղագիտական մտքի նվաճումներին, Բյուրականի աստղադիտարանի պատմությանը:</p>	<p>րել ըստ նրանց պայծառության և գույնի:          Գաղափար ունենա ժամանակի հաշվարկման համակարգերի, հին և նոր տոմարների մասին:          Կարողանա բացատրել երկրակենտրոն և արեգակնակենտրոն համակարգերի տարբերությունները:          Իմանա Տիցիուս-Բոդեի օրենքը:          Իմանա Լուսնի ֆիզիկական բնութագրերի, տեսանելի շարժման, փուլերի մասին:          Հասկանա Արեգակի և Լուսնի խավարումների ֆիզիկական բնույթը:          Իմանա Արեգակի կառուցվածքի, արեգակնային քամու մասին:          Իմանա գիսավորների կառուցվածքը:          Իմանա աստղագիտության մեջ կիրառվող հեռավորության միավորները:          Կարողանա նկարագրել մեր գալակտիկայի տեսքը, կառուցվածքը, չափերը:          Ծանոթ լինի Վ.Համբարձումյանի հայտնագործություններին:          Իմանա Մեծ պայթյունի վարկածը և Տիեզերքի տարիքը:</p>	<p>գրի վրա:          Իմանա Արեգակի տարեկան թվացող շարժման, խավարածրի մասին:          Ծանոթ լինի աստղերի հեռավորությունների որոշման մեթոդներին:          Ծանոթ լինի աստղադիտակի կառուցվածքին, կարողանա դրանով դիտումներ կատարել:          Կարողանա աստղային երկնքում աստղերը տարբերել մոլորակներից:          Իմանա երկրային և հսկա խմբի մոլորակների ֆիզիկական բնութագրերը:          Կարողանա բացատրել Լուսնի փուլերը:          Կարողանա բացատրել, թե ինչու է Լուսինը միշտ մեկ կողմով ուղղված դեպի Երկիրը, բացատրել ասուպի առաջացումը:          Իմանա Երկրի մթնոլորտում Արեգակի ակտիվությամբ պայմանավորված որոշ երեվոյթների մասին:</p>
--	--	--

Հ/Հ	ԴԱՄԻ ՊԱՐԱԳՐԱՖՆԱԾԸ	ԴԱՄԻ ԹԵՄԱՆ	ՏՆԱՅԻՆ ՀԱՆՁՆԱԴՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	ԺԱՄԱՔԱՆԱԿ
47/1	§42	Աստղագիտության զարգացման համառոտ պատմությունը	§42, ՀԷ 131(1-9)	1

48/2	§43	Աստղագիտության գործնական և տեսական նշանակությունը	§43, ՀԷ 134(1-5)	1
49/3	§44	Աստղագիտական դիտումներ: Աստղադիտակներ	§44, ՀԷ 139(1-10)	1
50/4	§45	Աշխարհի երկրակենտրոն և արեգակնակենտրոն համակարգերը	§45, ՀԷ 144(1-6)	1
51/5	§46	Արեգակնային համակարգի մոլորակները	§46, ՀԷ 148(1-7)	1
52/6	§47	Լուսին: Արեգակի և Լուսնի խավարումները	§47, ՀԷ 153(1-12)	1
53/7	§48	Աստղակերպեր, գիսավորներ, ասուպներ, երկնաքարեր	§48, ՀԷ 159(1-7)	1
54/8	§49	Արեգակի կառուցվածքը և ֆիզիկական բնութագրերը: Արեգակի ակտիվության պարբերական բնույթը	§49, ՀԷ 164(1-7)	1
55/9	§50	Աստղերի ֆիզիկական բնութագրերը	§50, ՀԷ 169(1-8)	1
56/10	§51	Ֆիզիկական փոփոխական աստղեր, բոնկվոդ, նոր և գերնոր աստղեր, բաբախիչներ (սուպարններ)	§51, ՀԷ 174(1-6)	1
57/11	§52	Մեր Գալակտիկան: Կառուցվածքը. Աստղակույտեր, աստղասփյուռներ, միգամածություններ	§52, ՀԷ 179(1-5)	1
58/12	§53	Այլ գալակտիկաներ, մետազալակտիկա: Հարվի օրենքը, Տիեզերքի առաջացման Մեծ Պայթյունի վարկածը	§53, ՀԷ 184(1-6)	1
59/13	§54	Հայ հնադարյան աստղագիտություն: Բյուրականի աստղադիտարան: Վ. Համբարձումյանի կյանքն ու գործունեությունը	§54, ՀԷ 189(1-5)	1
60/14		Գործնական աշխատանք		1
61/15		Թեմատիկ գրավոր աշխատանք №4		1
62/16		Ուսումնական նյութի ամփոփում		1
63/17		Ուսումնական նյութի ամփոփում		1
64/18		Կիսամյակային ամփոփիչ գրավոր աշխատանք		1

**ՊԱՀՈՒՍՏԱՅԻՆ (4 ԺԱՄ)**