

**9-րդ դասարան                      Երկրաչափություն**  
**Դասագրքի հեղինակ՝ Լ. Աթանասյան և ուրիշներ**  
**Շարաթական 2 ժամ , տարեկան 68 ժամ**

Ժամ	Կետ	Թեմա՝ <b>Կոորդինատներ և վեկտորներ / 20 ժամ /</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Կոորդինատային հարթության վերաբերյալ գիտելիքների ընդհանրացումը, երկրաչափական հետազոտությունների մեջ կոորդինատների մեթոդը կիրառելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:</li> <li>● Ուղղի, շրջանագծի հավասարումների ուսումնասիրումը, դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը</li> <li>● Վեկտորի և նրա հետ կապված հասկացությունների ներմուծումը, դրանց հետ գործողություններ անելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:</li> <li>● Վեկտորներն ու կոորդինատները խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումը</li> </ul>
Վերջնարդյունքները		<p>Գտնել հատվածի միջնակետի կոորդինատները, հատվածի երկարությունը ծայրակետերի կոորդինատներով:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Գտնել կետի և կոորդինատային առանցքների նկատմամբ տրված կետի համաչափ կետերի կոորդինատները:</li> <li>● Գրել և մեկնաբանել տրված երկու կետերով անցնող ուղղի, տրված կենտրոնով և շառավղով շրջանագծի հավասարումները և կիրառել խնդիրներ լուծելիս:</li> </ul> <p>Սահմանել վեկտոր հասկացությունը, տարբերի սկալյար և վեկտորական մեծությունները, բերել համապատասխան օրինակներ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Սահմանել հավասար, համագիծ, տարագիծ, համուղղված, հակուղղված, հակադիր վեկտորներ հասկացությունները և կառուցել դրանց օրինակներ նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրերով:</li> <li>● Գտնել վեկտորների գումարը, տարբերությունը, վեկտորի մոդուլը, վեկտորի ու թվի արտադրյալը, վեկտորի պրոյեկցիան տրված ուղղի վրա:</li> <li>● Վերածել վեկտորը ըստ երկու տարագիծ վեկտորների, գտնել վեկտորի կոորդինատները:</li> <li>● Կիրառել վեկտորները երկրաչափական խնդիրներ լուծելիս:</li> </ul>
1	1-2	<a href="#">Կոորդինատների ուղղանկյուն համակարգ: Հատվածի միջնակետի կոորդինատները:</a>
2	3	<a href="#">Կետի հեռավորությունը կոորդինատներով</a>
3	4	<a href="#">Հարթության վրա գծի հավասարումը</a>
4	5	<a href="#">Շրջանագծի հավասարումը</a>
5	6	<a href="#">Ուղղի հավասարումը</a>
6	7	<a href="#">Վեկտորի հասկացությունը</a>

7	8	Վեկտորների հավասարությունը
8	9	<a href="#">Վեկտորների տեղադրումը տրված կետից</a>
9	10	<a href="#">Երկու վեկտորների գումարը:</a>
10	11	<a href="#">Վեկտորների գումարման օրենքները: Չուգահեռագծի կանոնը</a>
11	12	<a href="#">Մի քանի վեկտորների գումարում</a>
12	13	<a href="#">Վեկտորների հանումը</a>
13	14	<a href="#">Վեկտորի և թվի արտադրյալը</a>
14	15	<a href="#">Վեկտորների կիրառությունը խնդիրներ լուծելիս</a>
15	16	<a href="#">Գաղափար զուգահեռ տեղափոխման մասին</a>
16	17	<a href="#">Վեկտորների վերածումը ըստ երկու տարագիծ վեկտորների</a>
17	18	<a href="#">Վեկտորի կոորդինատ</a>
18	19	<a href="#">Վեկտորի կազմած անկյուն</a>
19		<b>Թեմատիկ աշխատանք 1</b>
20		<b>Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծություն</b>
Ժամ	Կետ	<b>Նման եռանկյուններ / 14 ժամ /</b>
Նպատակը		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Եռանկյունների նմանության հայտանիշների, նման եռանկյունների հետ կապված օրինաչափությունների ուսումնասիրումն ու դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:</li> <li>• Սուրանկյան սինուսի, կոսինուսի և տանգենսի ներմուծումը, դրանք հաշվելու և կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:</li> <li>• Շրջանագծի մասին գիտելիքների ձևավորումը, զարգացումը և խորացումը:</li> <li>• Շրջանագծի և արդեն ուսումնասիրած պատկերների փոխադարձ դասավորությունների ու առնչությունների վերաբերյալ պատեկրացումների ձևավորումը</li> </ul>

Վերջնար- դյունքները		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Սահմանել նման եռանկյուններ հասկացությունը, որոշել նմանակ կողմերն ու հավասար անկյունները:</li> <li>• Ձևակերպել եռանկյունների նմանության հայտանիշները և կիրառել դրանք խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Ձևակերպել եռանկյան միջնագծերի, միջին գծի, սեղանի միջին գծի հատկությունները և կիրառել դրանք խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Իմանալ նման եռանկյունների համապատասխան գծային տարրերի, մակերեսների համեմատականությունը և կիրառել դրանք խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Ձևակերպել եռանկյան կիսորդի հատկությունը և կիրառել խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Գրել և մեկնաբանել ուղղանկյուն եռանկյան մեջ հատվածների համեմատականության բանաձևերը և կիրառել խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Ձևակերպի շրջանագծի հատվող լարերի, շոշափողի ու հատողի հատվածների հատկությունները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս</li> </ul>
21	20,21	<u>Համեմատական հատվածներ: Նման եռանկյունների սահմանումը:</u> <b>Գործնական աշխատանք</b>
22	22-24	<u>Եռանկյունների նմանության I , II և III հայտանիշները</u>
23	25	<u>Եռանկյունների նմանության մի քանի կիրառություններ</u>
24	26	<u>Նման եռանկյունների մակերեսների հարաբերությունը</u>
25	27	<u>Նման եռանկյունների գծային տարրերի հարաբերությունը</u>
26	28	<u>Երկրաչափական պատկերների նմանության մասին</u>
27	29	<u>Համեմատական հատվածները ուղղանկյուն եռանկյան մեջ</u>
28	30	<u>Եռանկյան կիսորդի հատկությունը</u>
29	31,32	<u>Երկու ուղղի՝ մի քանի գուգահեռ ուղիղներով հատումից առաջացած հատվածների համեմատականությունը</u>
30	33	<u>Հատվող լարերի հատկությունը</u>
31	34	<u>Շրջանագծի հատողի և շոշափողի հատկությունը</u>
32		Խնդիրների լուծում
33		<b>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 2</b>
34		<b>Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծություն</b>
		<b>Թեմա՝</b> <b>Եռանկյունաչափական առնչություններ: Երկրաչափական մեծությունների հաշվարկներ / 13 ժամ /</b>

Նպատակը	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Եռանկյունաչափական գիտելիքների ընդլայնումն ու դրանք կիրառելու հմտությունների զարգացումը:</li> <li>• Եռանկյունների լուծման, գործնական խնդիրներ լուծելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:</li> <li>• Բազմանկյունների մակերեսների հաշվման այլ բանաձևերի կիրառման հմտությունների զարգացումը և խորացումը</li> </ul>	
Վերջնաարդյունքները	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Սահմանի 00 -ից 1800 անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը, կոտանգենսը:</li> <li>• Կիրառի բերման բանաձևերը <math>900 \pm \alpha</math>, <math>1800 - \alpha</math> տեսքի անկյունների համար:</li> <li>• Չևակերպի սինուսների և կոսինուսների թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Գտնի անմատչելի առակայի բարձրությունը, անմատչելի կետի հեռավորությունը:</li> <li>• Գրի և մեկնաբանի եռանկյան և զուգահեռագծի մակերեսների բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Գրի և մեկնաբանի եռանկյան մակերեսի նրան ներգծած կամ արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտահայտող, Հերոնի, ինչպես նաև քառանկյան մակերեսի բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>• Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ</li> </ul>	
35	35	<a href="#">Անկյան սինուս, կոսինուս, տանգենս:</a>
36	36	<a href="#">Եռանկյունաչափական հիմնական նույնությունը</a>
37	37	<a href="#">Բերման բանաձևեր</a>
38	38	<a href="#">Կետի կոորդինատների հաշվման բանաձևերը</a>
39	40	<a href="#">Թեորեմ եռանկյան մակերեսի մասին</a>
40	41	<a href="#">Մինուսների թեորեմները</a>
41		Խնդիրների լուծում
42	42	<a href="#">Կոսինուսների թեորեմները</a>
43		Խնդիրների լուծում
44	43	<a href="#">Եռանկյունների լուծումը</a>
45		Խնդիրների լուծում
46		<b>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 3</b>
47		<b>Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծություն</b>

		<b>Կանոնավոր բազմանկյուններ: Շրջանագիծ, շրջան (21 ժամ)</b>
նպատակ		<ul style="list-style-type: none"> <li>Կանոնավոր բազմանկյան կողմի, մակերեսի և ներգծած ու արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտահայտող բանաձևերի կիրառման հմտությունների զարգացումը և խորացումը:</li> <li>Շրջանագծի, աղեղի երկարության, շրջանի, սեկտորի ու սեգմենտի մակերեսները գտնելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:</li> </ul>
վերջնարդյունք		<ul style="list-style-type: none"> <li>Սահմանի կանոնավոր բազմանկյուն հասկացությունը, բերի կանոնավոր բազմանկյունների օրինակներ:</li> <li>Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան կողմի և ներգծած ու արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտահայտող բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան մակերեսը հաշվելու, արտագծած ու ներգծած շրջանագծերի շառավիղների կապն արտահայտող բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>Գրի և մեկնաբանի շրջանագծի, աղեղի երկարությունները, շրջանի, շրջանային օղակի, սեկտորի և սեգմենտի մակերեսները հաշվելու բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:</li> <li>Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տարբեր եղանակներ:</li> </ul>
48	45	<a href="#">Չուզահեռագծի մակերեսի հաշվման բանաձևը</a>
49	46	<a href="#">Քառանկյան մակերեսի բանաձևը:</a>
50	47	<a href="#">Հերոնի բանաձևը</a>
51	48	<a href="#">Եռանկյան մակերեսի, կողմերի և արտագծյալ շրջանագծի շառավիղի կապը</a>
52	49	<a href="#">Կանոնավոր բազմանկյան մակերեսի, նրա կողմերի և ներգծյալ շրջանագծի շառավիղի հաշվման բանաձևը</a>
53	50	<a href="#">Բազմանիստերի մակերևույթների մակերեսները</a>
54	51	<a href="#">Շրջանագծի երկարությունը</a>
55	52	<a href="#">Շրջանի մակերեսը</a>
56	53	<a href="#">Շրջանային սեկտորի մակերեսը</a>
57	54	<a href="#">Սեգմենտի մակերեսը</a>
58		<b>Թեմատիկ գրավոր աշխատանք 4</b>
59		<b>Թեմատիկ աշխատանքի վերլուծություն</b>

60	55	<a href="#">Գլանի մակերևույթի մակերեսը</a>
61	56	<a href="#">Կոնի մակերևույթի մակերեսը</a>
62	57	<a href="#">Գնդային մակերևույթի մակերեսը</a>
63	58,59, 60	<a href="#">Գաղափար մարմնի ծավալի մասին: Ուղղանկյունանիստի ծավալը: Ուղիղ պրիզմայի ծավալը</a>
64	61	<a href="#">Բուրգի ծավալը</a>
65	62	<a href="#">Գլանի և կոնի ծավալները</a>
66	63	<a href="#">Գնդի ծավալը</a>
67	--	Խնդիրների լուծում
68		<b>Անցածի ամփոփում</b>

