

## ԾՐԱԳԻՐ

### «ՊԱՏԱՆԻ ՄԱԹԵՄԱՏԻԿՈՍ» ԽՄԲԱԿԻ

#### 10-րդ դասարան

#### Բացատրագիր

##### Ծրագիրը հնարավորություն է ընձեռում՝

- Զարգացնել սովորողների տրամաբանական և ստեղծագործական կարողությունները, գիտելիքները կիրառելու, ինքնուրույն գործունեություն իրականացնելու հմտություններն ու փորձը.
- Նպաստել արժեհամակարգի ձևավորմանը և սոցիալական հմտությունների զարգացմանը:
- Նախապատրաստել աշակերտներին ակտիվ մասնակցելու առարկայական օլիմպիադաներին և գիտական փառատոներին:

Ծրագրում ընդգրկված է տեսական նյութ, և նրանց հատկացված ժամաքանակները, որը նախատեսված է նաև ենթաթեմաների համապատասխան դժվարագույն և օլիմպիական բարդության խնդիրների լուծման համար:

Գիտելիքների համակարգի յուրացում, հիմնարար հայտնագործությունների, այլ գիտությունների հետ մաթեմատիկայի ունեցած փոխադարձ կապի վարկածների առաջ քաշում և դրանց հաստատման համար փորձնական հետազոտությունների կատարում:

- Ստացված գիտելիքների կիրառման ունակությունների ու հմտությունների տիրապետում:
- Իմացական հետաքրքրությունների, դատողական և ստեղծագործական ընդունակությունների զարգացում հիմնախնդիրների լուծման ուղիներ փնտրելիս:
- Ձեռք բերված գիտելիքների կիրառում խնդիրների լուծման ժամանակ:

## Գնահատում

Սովորողների գործունեության գնահատումը կատարվում է հետևյալ սկզբունքով՝ նվազագույն քննադատություն:

Ասկերտի գործունեությունը գնահատելիս պետք է հաշվի առնել, որ գնահատվում է միայն այն, ինչ աշակերտը տվյալ պահին հիշել է, արել է, ասել է: Կարևոր է այն նաև հիշել գնահատման հիմնական գործառույթը՝ օբյեկտիվ պատկերացում կազմելու այն մասին, թե ինչ գիտի, ի՞նչ է կարողանում սովորողը, ի՞նչն է ստացվում նրա մոտ, և ինչպե՞ս աշխատել հետագայում նրա հետ, որ կարողանանք նպաստել նրա մեջ իր նկատմամբ վստահության զարգացմանը: Հաշվի առնելով այս բոլորը՝ աշակերտների գնահատումը պետք է իրականացնել ձևավորող գնահատման բաղադրիչների միջոցով, որոնք են՝ ապահովել սովորողների գործուն մասնակցությունը ուսումնառությանը, ինքնագնահատում, փոխադարձ նահատում, սովորողների ուսումնառության շտկում, սովորողների մոտիվացիայի խթանում, որոնք կարելի է իրականացնել ձևավորող գնահատման գործիքների միջոցով. կարճ հարցաշարեր՝ թերթիկներով, խաղ, հարցազրույց, նախագծեր և պաշտպանություն, գնահատման անիվ և այլն:

	Թեմա	Ենթաթեմաներ	Ժամա քանակ տեսական/ գործն.	Վերջնարդյունքներ Կարողանա
1.	<b>Բարձր աստիճանի հավասարումների լուծում</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Բազմանդամի բաժանումը բազմանդամի մնացորդով և առանց մնացորդի:</li> <li>2. Երկանդամ հավասարումներ:</li> <li>3. Եռանդամ հավասարումներ:</li> <li>4. Անդրադարձ հավասարումներ:</li> <li>5. Պատիկ արմատներ:</li> <li>6. Հավասարումների լուծում</li> </ol>	2/4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• կատարել հարմար տեղարում տրված հավասարումներից յուրաքանչյուրում</li> <li>• կիրառի երկքառակուսի հավասարման արմատների և գործակիցների միջև եղած կապը</li> <li>• ապացուցել, որ եթե <math>\alpha</math> անդրադարձ հավասարման արմատ է, ապա <math>\frac{1}{\alpha}</math> ևս այդ հավասարման արմատ է</li> <li>• կարողանալ լուծել կենտ աստիճանի անհավասարումներ</li> </ul>
2.	<b>Հոռների սխեմա</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Անորոշ գործակիցների մեթոդ:</li> <li>2. Բազմանդամի բաժանումը բազմանդամի մնացորդով և առանց մնացորդի:</li> <li>3. Քանորոշ բազմանդամի գործակիցների և մնացորդի հաշվումը աղյուսակով:</li> <li>4. Անորոշ գործակիցների մեթոդի կիրառությամբ վարժությունների լուծում:</li> </ol>	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• կիրառել Բեզուի թեորեմը ամբողջ և ռացիոնալ արմատները հաշվելիս</li> <li>• կիրառի անորոշ գործակիցների մեթոդը</li> <li>• կազմել աղյուսակ քանորոշի բազմանդամի գործակիցների և մնացորդի հաշվման համար</li> </ul>
3.	<b>Բարձր աստիճանի հավասարումների լուծման արհեստական եղանակներ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Արտադրիչների վերլուծման եղանակ</li> <li>2. Լրիվ քառակուսի անջատելու եղանակ</li> <li>3. Հակադարձ մեծություններ պարունակող հավասարումներ</li> <li>4. Հավասարումը համակարգով փոխարինելու մեթոդ</li> <li>5. Արհեստական եղանակ պարամետրով հավասարումների համար:</li> <li>6. Հավասարումների լուծում</li> </ol>	1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• կիրառի տարբեր մեթոդներ n-րդ աստիճանի հավասարումը վերլուծի արտադրիչներին</li> <li>• կարողանա n-րդ աստիճանի հավասարումից անջատել լրիվ քառակուսի (հաշվի առնելով հավասարման ԲԱԲ-ը)</li> <li>• կարողանա n-րդ աստիճանի հավասարումը բերել հակադարձ մեծություններ պարունակող տեսքի:</li> </ul>
4.	<b>Կետի աստիճան և արմատական առանցք:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Մահմանել կետի աստիճանը շրջանգծի նկատմամբ, տալ հատկությունները:</li> <li>2. Մահմանել արմատական առանցքը, տալ հատկությունները:</li> <li>3. Ձևակերպել և ապացուցել թեորեմ արմատական առանցքների վերաբերյալ:</li> <li>4. Խնդիրների լուծում:</li> </ol>	1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• կիրառել կետի աստիճանի և արմատական առանցքի սահմանումները և հատկությունները լուծել խնդիրներ</li> </ul>
5.	<b>5.Տարածքային փուլի</b>	Նախորդ տարիների տարածքային փուլի խնդիրների	2	Կատարել 2022-2023 ուստարվա տարածքային փուլի

	խնդիրների քննարկում	քննարկում		առաջադրանքները:
6.	<b>Բազմանիստերի հատույթների կառուցում</b>	1. Հատույթների կառուցման մեթոդները: 2. Բուրգի հատույթի կառուցում երեք կետերով: 3. Խորանարդի հատույթի կառուցում երեք կետերով: 4. Բազմանիստերի հատույթների կառուցում: 5. Խնդիրների լուծում	1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Կառուցել բազմանիստերի հատույթներ օգտվելով ներքին պրոյեկտման, հետքերի և օժանդակ հարթությունների մեթոդից:</li> </ul>
7.	<b>Եռանկյան օրթոկենտրոն</b>	1. Եռանկյան նշանավոր կետերը: 2. Եռանկյան օրթոկենտրոնի մի քանի հատկություններ: 3. Խնդիրների լուծում:	1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Լուծել խնդիրներ օգտվելով օրթոկենտրոնի հետ կապված հատկություններից:</li> </ul>
8.	<b>Եռանկյունաչափական արտահայտությունների նույնական ձևափոխություններ</b>	Էյլերի բանաձևը x թվի համար: Խնդիրների լուծում	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Կիրառելով եռանկյունաչափական բանաձևեր, ձևափոխել բարդ տեքստի եռանկյունաչափական արտահայտություններ:</li> </ul>
9.	<b>Մարգային փուլի խնդիրների քննարկում</b>	Նախորդ տարիների մարգային փուլի խնդիրների քննարկում:	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Կատարել 2022-2023 ուստարվա մարգային փուլի առաջադրանքները:</li> </ul>
10.	<b>Թվային ֆունկցիաներ:</b>	1. Ֆունկցիայի որոշման և փոփոխման տիրույթ: 2. Էյլերի ֆունկցիան: 3. Թվի բնական բաժանարարների քանակի ֆունկցիան: Վարժությունների լուծում	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Օգտվելով որոշման և փոփոխման տիրույթների սահմանումներից հաշվել բարդ տեքստի ֆունկցիաների որոշման և փոփոխման տիրույթները: Լուծել առաջադրանքներ օգտվելով պարզ թվերի մասին Էյլերի թեորեմից:</li> </ul>
11.	<b>Ֆունկցիայի հատկությունները:</b>	1. Զույգ, կենտ ֆունկցիաներ մաքսիմումի, մինիմումի մեծագույն, փոքրագույն արժեքներ: 2. Ֆունկցիաների մոնոտոնությունը 3. Ֆունկցիայի մաքսիմում, մինիմում, սահմանափակություն: 4. Ֆունկցիայի մեծագույն, փոքրագույն արժեքներ: 5. Խնդիրների լուծում	1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Օգտվելով ֆունկցիաների զույգության մոնոտոնության սահմանումներից պարզել բարդ տեքստի ֆունկցիաների զույգությունը, մոնոտոնությունը, սահմանափակությունը, մեծագույն, փոքրագույն արժեքներ մաքսիմումի, մինիմումի կետերը:</li> </ul>
12.	<b>Հանրապետական փուլի խնդիրների քննարկում:</b>	Նախորդ տարիների հանրապետական փուլի խնդիրների քննարկում	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Կատարել 2022-2023 ուստարվա հանրապետական փուլի առաջադրանքները:</li> </ul>

13.	<b>Ֆունկցիաների մի քանի հատկությունների պարզաբանում:</b>	1. Ֆունկցիայի պարբերականություն: 2. Ֆունկցիայի ուռուցիկության և գոգավորության պարզաբանում տարրական մեթոդներով: 3. Խնդիրների լուծում	1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Կիրառել ֆունկցիայի պարբերականության սահմանումը, հաշվել բարդ տիպի ֆունկցիաների պարբերականությունը: Օգտվել ֆունկցիայի ուռուցիկության և գոգավորության հատկություններից, տարրական մեթոդներով պարզել ֆունկցիայի ուռուցիկությունը կամ գոգավորությունը:</li> </ul>
14.	<b>Ի ենսենի ընդհանրացված անհավասարումները:</b>	1. Ի ենսենի անհավասարումներ: 2. Ի ենսենի ընդհանրացված անհավասարումների կիրառությունները: 3. Անհավասարումների լուծում	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Կիրառել Ի ենսի ընդհանրացված անհավասարումները ապացուցումներ կատարելիս, անհավասարումներ լուծելիս:</li> </ul>
15.	<b>Դիոֆանտյան հավասարումներ:</b>	1. Վերհիշել բաղդատումների հատկությունները Չինական թեորեմը մնացորդների մասին: 2. Դիոֆանտյան հավասարումների լուծման եղանակներ ա/ արտադրիչների վերլուծման մեթոդ բ/ անհավասարումների կիրառմամբ գ/ պարամետրական մեթոդ	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Կիրառել նշված մեթոդները և լուծել տարբեր բարդության դիոֆանտյան հավասարումներ</li> </ul>
16.	<b>Եռանկյունաչափական հավասարումներ և անհավասարումներ</b>	1. Պարզագույն եռանկյունաչափական հավասարումների և անհավասարումների լուծման բանաձևեր: 2. Եռանկյունաչափական հավասարումների և անհավասարումների ապացուցում:	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Օգտվել եռանկյունաչափական հավասարումների և անհավասարումների լուծման մեթոդներից, լուծել տրված հավասարումները: Ապացուցել անհավասարումները:</li> </ul>
17.	<b>Հակադարձ եռանկյունաչափական ֆունկցիաներ:</b>	1. Հակադարձ եռանկյունաչափական արտահայտությունների ձևափոխություններ: 2. Հակադարձ եռանկյունաչափական ֆունկցիաների գրաֆիկները և հատկությունները:	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Օգտվել հակադարձ նկյունաչափական ֆունկցիաների հատկություններից: Ձևաձևել հակադարձ եռանկյունաչափական արտահայտությունները, հաշվել արժեքները, լուծել հավասարումներ:</li> </ul>
18.	<b>Ամբողջ մաս պարունակող հավասարումներ և անհավասարումներ:</b>	1. Ամբողջ և կոտորակային մաս պարունակող ֆունկցիաների գրաֆիկներ: 2. Ամբողջ մաս պարունակող հավասարումների և անհավասարումների լուծում:	1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Օգտվել ամբողջ և կոտորակային մաս պարունակող ֆունկցիաների գրաֆիկներից և հատկություններից, լուծել տրված անհավասարումները:</li> </ul>
19.	<b>Հանրահաշվական անհավասարումների ապացուցում</b>	1. Անհավասարումների ապացուցման եղանակներ: 2. Անհավասարումների ապացուցում գրաֆիկորեն:	1/3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Կիրառել անհավասարումների ապացուցման տարբեր եղանակներ:</li> </ul>

20.	<b>Հատվածի բաժանումը միջին և արտաքին հարաբերությամբ:</b>	1. Հատվածների համեմատական միջին: Կառուցման խնդիր ա/ Հատվածի բաժանումը միջին և արտաքին հարաբերությամբ: բ/ շրջանագծին ներգծել կանոնավոր տասներկուանկյան և կողմն արտահայտել շառավղով:	1/1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Հատվածը բաժանել միջին և արտաքին հարաբերությամբ և լուծել կառուցման խնդիրներ օգտվելով այդ գաղափարից:</li> </ul>
21.	<b>Ֆունկցիոնալ հավասարումներ</b>	1. Ֆունկցիոնալ հավասարման լուծման մեթոդները: ա/ տեղադրման բ/ տարբերակային գ/ խմբերի տեսության կիրառման դ/ ֆունկցիոնալ հավասարումները թվային բազմության վրա	2/2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Լուծել ֆունկցիոնալ հավասարումներ օգտվելով ֆունկցիոնալ հավասարումների լուծման մեթոդներից:</li> </ul>

## Գրականություն

1. Առաքելյան Կ. Գ. Մաթեմատիկական խնդիրների ժողովածու (6-10 դաս.) 2003թ.
2. Առաքելյան Կ.Գ. << Հանրահաշիվ և մաթանալիզի տարրերը>>- Երևան 2011թ.
3. Հ.Բարսեղյան <<Մաթեմատիկայի ինքնուսույց>. - Երևան 2004 թ.
4. Մաթեմատիկայի առարկայական օլիմպիադաների մարզային և հանրապետական փուլերի տարբերակներ:
5. Տոնոյան Գ.Ա. ֆունկցիոնալ հավասարումներ: Երևան 2009 թ.:
6. Նավասարդյան Հ. Ս. Երկրաչափության լրացուցիչ նյութեր հարթաչափությունից: Երևան ֆիզմաթ, 2003թ.