

«ԱՐԵՎՇԱՏԻ ՄԵՏԱՔՍԵԻ ԱՆՎԱՆ ՄԻՋՆԱԿԱՐԳ ԴՊՐՈՑ» ՊՈԱԿ  
2026-2027 ՈՒՍՏԱՐԻ

ՊԼԱՆ  
«ԹՎԵՐԻ ԳԱՂՏՆԻ ԱՇԽԱՐՀԸ»  
ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԾԻ

Առարկա՝ Մաթեմատիկա  
Դասարան՝ 10-րդ

Նախագծի ղեկավար՝ Թ.Զարգարյան

«Հաստատում եմ»

Տնօրեն՝ Ս.Խաչատրյան

22.09.2026թ.



# ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ

Առարկա՝ Մաթեմատիկա

Նախագծի մասնակիցներ՝ 8 աշակերտ

Դասարան՝ 10-րդ

Նախագծի անվանումը՝ «Թվերի գաղտնի աշխարհը»

Նախագծի տեսակը՝ Անհատական հետազոտական նախագիծ

Տևողությունը՝ 8 շաբաթ

Նախագծի վերջնական արդյունքը՝ Հետազոտական աշխատանք և դրա պաշտպանություն

## 1. Նախագծի արդիականությունը

Թվերը մաթեմատիկայի հիմքն են, սակայն դրանց ուսումնասիրությունը չի սահմանափակվում միայն թվաբանական գործողություններով: Թվերի միջև գոյություն ունեն բազմաթիվ հետաքրքիր կապեր, օրինաչափություններ և հատկություններ, որոնք հանդիպում են մաթեմատիկայում, բնության մեջ, գիտության, տեխնոլոգիաների և առօրյա կյանքի տարբեր ոլորտներում:

10-րդ դասարանի մաթեմատիկայի ծրագրում առանձնահատուկ տեղ է հատկացվում իրական թվերին, դրանց համեմատությանը, մոտավոր հաշվարկներին, աստիճաններին, արմատներին, ֆունկցիաներին և տվյալների վերլուծությանը: Նախագիծը հնարավորություն է տալիս այդ գիտելիքները կիրառել ինքնուրույն հետազոտական գործունեության մեջ:

«Թվերի գաղտնի աշխարհը» նախագծի միջոցով սովորողը ոչ միայն ուսումնասիրում է արդեն հայտնի փաստեր, այլև փորձում է ինքնուրույն գտնել օրինաչափություններ, կատարել հաշվարկներ, ստուգել ենթադրություններ և ձևակերպել եզրակացություններ:

## 2. Նախագծի հիմնական նպատակը

Բացահայտել թվերի աշխարհում առկա հետաքրքիր օրինաչափություններն ու հատկությունները՝ մաթեմատիկական հետազոտության, հաշվարկների և վերլուծության միջոցով:

---

### 3. Նախագծի խնդիրները

Սովորողը պետք է՝

1. ընտրի թվերի աշխարհին վերաբերող անհատական հետազոտական թեմա,
  2. ձևակերպի հետազոտական հարց,
  3. ուսումնասիրի թեմային վերաբերող տեսական նյութ,
  4. ընտրի և վերլուծի վստահելի աղբյուրներ,
  5. կատարի մաթեմատիկական հաշվարկներ,
  6. հավաքի և մշակի տվյալներ,
  7. բացահայտի թվային օրինաչափություններ,
  8. ներկայացնի արդյունքները աղյուսակների, գրաֆիկների կամ դիագրամների միջոցով,
  9. ձևակերպի հիմնավորված եզրակացություն,
  10. պատրաստի և պաշտպանի վերջնական նախագիծը:
- 

### 4. Հիմնական հետազոտական հարց

«Ի՞նչ գաղտնիքներ են թաքնված թվերի միջև գոյություն ունեցող օրինաչափությունների մեջ, և ինչպե՞ս կարող ենք դրանք բացահայտել մաթեմատիկական ուսումնասիրության միջոցով»:

Սովորողը հիմնական հարցից ձևակերպում է իր սեփական հետազոտական հարցը:

---

### 5. Հնարավոր անհատական թեմաներ

Սովորողը կարող է ընտրել հետևյալ թեմաներից մեկը կամ առաջարկել սեփական թեման:

#### Թեմա 1. «Պարզ թվերի գաղտնիքը»

- Ի՞նչ է պարզ թիվը:

- Ինչո՞վ է այն տարբերվում բաղադրյալ թվից:
- Ինչպե՞ս գտնել պարզ թվերը:
- Ի՞նչ օրինաչափություններ կարելի է նկատել դրանց դասավորության մեջ:

## **Թեմա 2. «Ֆիբոնաչիի խորհրդավոր աշխարհը»**

Ուսումնասիրել՝

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ...

և բացահայտել դրա մաթեմատիկական օրինաչափությունները:

## **Թեմա 3. «Ոսկե հատման գաղտնիքը»**

Ուսումնասիրել ոսկե հարաբերության մաթեմատիկական գաղափարը և դրա հնարավոր դրսևորումները բնության, արվեստի և ճարտարապետության մեջ:

## **Թեմա 4. «Կատարյալ թվեր»**

Ուսումնասիրել այն թվերը, որոնց սեփական բաժանարարների գումարը հավասար է հենց թվին:

Օրինակ՝

$$6 = 1 + 2 + 3$$

## **Թեմա 5. « $\pi$ թվի գաղտնի աշխարհը»**

Ուսումնասիրել  $\pi$  թվի նշանակությունը, հատկությունները և կիրառությունները:

## **Թեմա 6. «Իռացիոնալ թվերի աշխարհը»**

Ուսումնասիրել  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$  և այլ իռացիոնալ թվերի առանձնահատկությունները:

## **Թեմա 7. «Թվերը բնության մեջ»**

Ուսումնասիրել թվային և երկրաչափական օրինաչափությունների դրսևորումները բնության մեջ:

## **Թեմա 8. «Թվերը և գաղտնագրությունը»**

Ուսումնասիրել մաթեմատիկական գաղափարների կիրառությունը տեղեկատվության կոդավորման և գաղտնագրման մեջ:

## **Թեմա 9. «Խորհրդավոր թվային հաջորդականություններ»**

Ուսումնասիրել տարբեր հաջորդականություններ և փորձել բացահայտել դրանց օրենքները:

## 6. Նախագծի իրականացման 8-շաբաթյա պլան

| Շաբաթ | Գործունեություն                                            | Արդյունք                               |
|-------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1-ին  | Թեմայի ընտրություն, հետազոտական հարցի ձևակերպում           | Թեմա, հարց, նպատակ                     |
| 2-րդ  | Տեղեկությունների որոնում և աղբյուրների ուսումնասիրություն  | Տեսական նյութ, աղբյուրների ցանկ        |
| 3-րդ  | Թեմայի մաթեմատիկական ուսումնասիրություն                    | Բանաձևեր, հաշվարկներ, օրինակներ        |
| 4-րդ  | Գործնական հետազոտություն                                   | Սեփական տվյալներ և հաշվարկներ          |
| 5-րդ  | Տվյալների վերլուծություն և օրինաչափությունների բացահայտում | Աղյուսակներ, գրաֆիկներ, եզրահանգումներ |
| 6-րդ  | Նախագծի տեքստի կազմում                                     | Նախագծի առաջին ամբողջական տարբերակ     |
| 7-րդ  | Ներկայացման պատրաստում և խմբագրում                         | PowerPoint/պատժառ/այլ վերջնական նյութ  |
| 8-րդ  | Նախագծի պաշտպանություն                                     | Բանավոր ներկայացում և ինքնագնահատում   |

## 7. Շաբաթ 1. «Իմ թվային գաղտնիքը»

### Սովորողի առաջադրանքները

- ուսումնասիրել առաջարկվող թեմաները,
- ընտրել մեկ թեմա,
- բացատրել, թե ինչու է այն հետաքրքրել իրեն,
- ձևակերպել հետազոտական հարց,
- սահմանել նախագծի նպատակը,
- կազմել աշխատանքի նախնական պլան:

### Շաբաթվա վերջնական արդյունք

«Իմ նախագծի քարտ»

Այն պետք է պարունակի՝

- թեմա,
  - հիմնավորում,
  - հետազոտական հարց,
  - նպատակ,
  - նախնական վարկած,
  - աշխատանքի պլան:
- 

## 8. Շաբաթ 2. «Հետքեր թվերի աշխարհում»

Սովորողը սկսում է տեղեկատվության հավաքագրումը:

**Պետք է ուսումնասիրել**

- առնվազն 3 վստահելի աղբյուր,
- թեմայի հիմնական հասկացությունները,
- անհրաժեշտ մաթեմատիկական սահմանումները,
- բանաձևերը,
- արդեն հայտնի փաստերը:

**Արդյունք**

Կազմվում է **աղբյուրների քարտարան**:

Յուրաքանչյուր աղբյուրի համար նշել՝

- աղբյուրի անվանումը,
  - հեղինակը կամ կազմակերպությունը,
  - հրապարակման տարին, եթե առկա է,
  - ինչ տեղեկատվություն է օգտագործվել:
- 

## 9. Շաբաթ 3. «Թվերը խոսում են»

Այս փուլում սկսվում է բուն մաթեմատիկական ուսումնասիրությունը:

Սովորողը պետք է՝

- կատարի առնվազն 3–5 հաշվարկ,
- ներկայացնի բանաձևերը,
- ստեղծի սեփական օրինակներ,
- բացատրի հաշվարկների տրամաբանությունը:

### Օրինակ

Եթե թեման Ֆիրոնաչիի հաջորդականությունն է, սովորողը կարող է կազմել առաջին 20 անդամները և ուսումնասիրել հարևան անդամների հարաբերությունները:

Եթե թեման պարզ թվերն են, կարող է ուսումնասիրել 1–1000 միջակայքի պարզ թվերը և ներկայացնել դրանց քանակը տարբեր միջակայքներում:

## 10. Շաբաթ 4. «Իմ սեփական հետազոտությունը»

Սա նախագծի ամենակարևոր փուլերից մեկն է:

Սովորողը պետք է կատարի **սեփական հետազոտություն**, այլ ոչ միայն վերարտադրի համացանցից գտած տեղեկությունը:

Հնարավոր գործողություններ՝

- թվերի հաշվարկ,
- չափումներ,
- տվյալների հավաքագրում,
- հարցում,
- աղյուսակի կազմում,
- գրաֆիկի կառուցում,
- թվային հաջորդականության ուսումնասիրություն,
- օրինաչափության որոնում:

### Արդյունք

Սեփական տվյալների հավաքածու:

## 11. Շաբաթ 5. «Գտիր օրինաչափությունը»

Սովորողը վերլուծում է հավաքված տվյալները:

Պետք է պատասխանել հետևյալ հարցերին.

1. Ի՞նչ նկատեցի:
2. Կա՞րողոք օրինաչափություն:
3. Կարո՞ղ եմ այն մաթեմատիկորեն բացատրել:
4. Համապատասխանո՞ւմ են արդյունքները իմ սկզբնական ենթադրությանը:
5. Ի՞նչ նոր հարց առաջացավ հետազոտության ընթացքում:

### Արդյունք

**Վերլուծական բաժին + աղյուսակներ + գրաֆիկներ + նախնական եզրակացություններ:**

10-րդ դասարանի ծրագրում տվյալների հավաքագրումը, ներկայացումը և վերլուծությունը ներառված են որպես կարևոր կարողություններ, ուստի այս փուլը կարող է կապվել նաև վիճակագրության թեմայի հետ:

---

## 12. Շաբաթ 6. «Իմ բացահայտումը»

Սովորողը կազմում է նախագծի ամբողջական տեքստը:

### Առաջարկվող կառուցվածք

1. Տիտղոսաթերթ
2. Ներածություն
3. Թեմայի արդիականությունը
4. Նախագծի նպատակը
5. Հետազոտական հարցը
6. Տեսական մաս

7. Գործնական/հետազոտական մաս

8. Հաշվարկներ

9. Աղյուսակներ և գրաֆիկներ

10. Արդյունքների վերլուծություն

11. Եզրակացություն

12. Օգտագործված աղբյուրներ

---

## 13. Շաբաթ 7. «Պատմիր քո հայտնագործության մասին»

Սովորողը պատրաստում է նախագծի պաշտպանությունը:

**Ներկայացման առաջարկվող կառուցվածքը**

Սլայդ 1. Նախագծի անվանումը

Սլայդ 2. Ինչո՞ւ ընտրեցի այս թեման

Սլայդ 3. Հետազոտական հարցը

Սլայդ 4. Տեսական հիմնական գաղափարները

Սլայդ 5. Իմ կատարած հաշվարկները

Սլայդ 6. Իմ հետազոտությունը

Սլայդ 7. Գրաֆիկներ/աղյուսակներ

Սլայդ 8. Ի՞նչ օրինաչափություն բացահայտեցի

Սլայդ 9. Ի՞նչ սովորեցի

Սլայդ 10. Եզրակացություն և աղբյուրներ

---

## 14. Շաբաթ 8. Նախագծի պաշտպանություն

Յուրաքանչյուր սովորող ներկայացնում է իր անհատական նախագիծը:

**Պաշտպանության տևողությունը**

5-7 թույլ

### **Պաշտպանության ընթացքում սովորողը պետք է կարողանա**

- հստակ ներկայացնել թեման,
- բացատրել հետազոտական հարցը,
- ներկայացնել իր կատարած աշխատանքը,
- հիմնավորել հաշվարկները,
- մեկնաբանել գրաֆիկներն ու աղյուսակները,
- ներկայացնել սեփական եզրակացությունները,
- պատասխանել ուսուցչի հարցերին:

## **Նախագծի վերջնական գաղափարը**

«Թվերի գաղտնի աշխարհը» նախագծում յուրաքանչյուր սովորող դառնում է փոքրիկ հետազոտող: Նա ոչ միայն ուսումնասիրում է արդեն հայտնի մաթեմատիկական փաստերը, այլև փորձում է թվերի մեջ գտնել իր սեփական օրինաչափությունները, կատարել հաշվարկներ և պատասխանել իր ձևակերպած հարցին:

Նախագծի հիմնական սկզբունքն է.

**«Ընտրիր թիվը, գտիր օրինաչափությունը, ստուգիր այն և բացահայտիր դրա գաղտնիքը»:**

## **15. Ակնկալվող վերջնարդյունքներ**

Նախագծի ավարտին սովորողը կկարողանա՝

### **Գիտելիք**

- ներկայացնել թվերի հետաքրքիր հատկություններ,
- բացատրել ուսումնասիրված մաթեմատիկական հասկացությունները,
- կիրառել համապատասխան բանաձևեր:

### **Հմտություններ**

- ինքնուրույն որոնել տեղեկատվություն,
- կատարել մաթեմատիկական հաշվարկներ,

- թվային և երկրաչափական օրինաչափությունների ուսումնասիրությունն ընդլայնում է մեզ:

### Արվեստ

- համաչափություն,
- ոսկե հատում,
- երկրաչափական ձևեր:

## 17. Անհրաժեշտ ռեսուրսներ

- մաթեմատիկայի դասագիրք,
- գրքեր և հանրագիտարաններ,
- վստահելի կրթական կայքեր,
- համակարգիչ կամ պլանշետ,
- ինտերնետ,
- PowerPoint/Canva,
- Excel կամ Google Sheets,
- հաշվիչ,
- անհրաժեշտության դեպքում՝ գրաֆիկ կառուցող ծրագրեր:

## 18. Գնահատման սանդղակ

| Գնահատման չափանիշ                   | Միավոր |
|-------------------------------------|--------|
| Թեմայի հիմնավորված ընտրություն      | 1      |
| Հետազոտական հարցի հստակություն      | 1      |
| Տեսական նյութի ուսումնասիրություն   | 1      |
| Մաթեմատիկական ճշտություն            | 2      |
| Մեփական հետազոտություն և հաշվարկներ | 2      |
| Տվյալների վերլուծություն            | 1      |
| Եզրակացության հիմնավորվածություն    | 1      |
| Նախագծի և ներկայացման որակ          | 1      |
| <b>Ընդամենը</b>                     |        |