**Ուսումնական նյութի օրինակելի թեմատիկ պլանավորում**

Շաբաթական՝ 2 ժամ, ընդամենը՝ 68 ժամ

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա** | **Ժամ** |
| Շրջանագիծ | 21 |
| Եռանկյունաչափական առնչություններ: Երկրաչափական մեծությունների հաշվարկներ | 22 |
| Կանոնավոր բազմանկյուններ։ Շրջանագիծ, շրջան | 15 |
| Պահուստային ժամեր գործնական առաջադրանքների և կրկնություն համար | 10 |

**Թեմա 1. Շրջանագիծ**

**Նպատակը**

● Շրջանագծի մասին գիտելիքների զարգացու­մը և խորա­ցու­մը:

● Շրջանագծի և արդեն ուսումնասիրած պատկերների փո­խա­­դարձ դասավորությունների ու առնչությունների վերա­բեր­յալ պատկերացումների ձևավորումը և զարգացու­մը։

**Ակնկալվող վերջնարդյունքները**

1. Իմանա և ներկայացնի ուղղի և շրջանագծի, երկու շրջանա­գծերի փոխդասավորության դեպքերը:
2. Սահմանի շրջանագծի շոշափող, հատող հասկացու­թյուն­նե­րը և կառուցի շրջանագծի շոշափող (նաև դինամիկ մաթե­մա­տիկայի ծրագրով):
3. Ձևակերպի շրջանագծի շոշափողի հատկությունները և կի­րառի խնդիրներ լուծելիս:
4. Սահմանի աղեղի աստիճանային չափ, ներգծյալ և կենտ­րո­նային անկյուն հասկացությունները և գծի այդ անկյուն­նե­րը:
5. Ձևակերպի ներգծյալ անկյան մասին թեորեմը և հետևանք­նե­րը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
6. Ձևակերպի շրջանագծի հատվող լարերի հատկությունը, շրջա­­նագծի շոշափողի ու հատողի հատկությունը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
7. Ձևակերպի եռանկյան կիսորդների, կողմերի միջնուղղահա­յացների, բարձրությունների կամ դրանց շարունակություն­ների մասին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
8. Սահմանի բազմանկյանը ներգծյալ և արտագծյալ շրջանա­գծեր հասկացությունները:
9. Կառուցի (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով) եռ­անկ­յանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերը:
10. Ձևակերպի ներգծյալ և արտագծյալ քառանկյունների հատ­կու­­թյունները, քառանկյանը շրջանագիծ ներգծելու և ար­տա­գծելու պայմանները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
11. Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տար­բեր եղանակներ:

**Թեմա 1-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում**

|  |  |
| --- | --- |
| **Պարագրաֆ** | **Ժամ** |
| §1. Շրջանագծի շոշափող | 3 |
| §2. Կենտրոնային և ներգծյալ անկյուններ | 3 |
| §3. Առնչություններ հատվող լարերի, հատողի և շոշա­փողի միջև | 2 |
| §4. Եռանկյան չորս նշանավոր կետերը | 2 |
| §5. Ներգծյալ և արտագծյալ շրջանագծեր | 4 |
| §6. Ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծած և արտագծած շրջա­­նագծերը | 2 |
| Կրկնություն | 3 |
| Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանք  Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանքի վերլուծություն | 2 |

**§1.** **Շրջանագծի շոշափող**

**Նպատակը**

* Շրջանագծի և ուղղի, երկու շրջանագծերի փոխդասավո­րու­թյան դեպքերի ներկայացումը:
* Շրջանագծի շոշափողի հատկության և հայտանիշի ներ­կա­յացումը, դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումն ու զարգացումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Իմանա և ներկայացնի ուղղի և շրջանագծի, երկու շրջանա­գծերի փոխդասավորության դեպքերը:
2. Սահմանի շրջանագծի շոշափող, հատող հասկացու­թյուն­նե­րը և կառուցի շրջանագծի շոշափող (նաև դինամիկ մաթե­մատիկայի ծրագրով):
3. Ձևակերպի շրջանագծի շոշափողի հատկությունները և կի­րառի խնդիրներ լուծելիս:

**§2.** **Կենտրոնային և ներգծյալ անկյուններ**

**Նպատակը**

* Աղեղի աստիճանային չափ, ներգծյալ և կենտ­րո­նային անկյուն հասկացությունների ներմուծումը:
* Ներգծյալ անկյան մասին թեորեմի և դրա հետևանք­նե­րի ներ­կա­­յացումը, դրանք խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտու­թյուն­ների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Սահմանի աղեղի աստիճանային չափ, ներգծյալ և կենտ­րո­նային անկյուն հասկացությունները և գծի այդ անկյուն­նե­րը:
2. Ձևակերպի ներգծյալ անկյան մասին թեորեմը և հետևանք­նե­րը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**§3.** **Առնչություններ հատվող լարերի, հատողի և շոշա­փողի միջև**

**Նպատակը**

Շրջանագծի հատվող լարերի, շոշափողի ու հատողի հատված­ների հատկությունների ներկայացումը, խնդիրներ լուծե­լիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

Ձևակերպի շրջանագծի հատվող լարերի, շոշափողի ու հատողի հատվածների հատկությունները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**§4.** **Եռանկյան չորս նշանավոր կետերը**

**Նպատակը**

Եռանկյան կիսորդների, կողմերի միջնուղղահա­յաց­ների, բարձ­րությունների կամ դրանց շարունակությունների մա­սին թեո­րեմ­ների ներկայացումը, դրանք խնդիրներ լուծելիս կիրա­ռելու հմտու­թյուն­ների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

Ձևակերպի եռանկյան կիսորդների, կողմերի միջնուղղահա­յաց­ների, բարձրությունների կամ դրանց շարունակությունների մա­­սին թեորեմները և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**§5.** **Ներգծյալ և արտագծյալ շրջանագծեր**

**Նպատակը**

* Բազմանկյանը ներգծյալ և արտագծյալ շրջանա­գծեր հասկա­ցու­թյունների ներմուծումը:
* Ներգծյալ և արտագծյալ քառանկյունների հատ­կու­թյունների, քառանկյանը շրջանագիծ ներգծելու և արտա­գծելու պայման­ների ներ­կա­­յացումը, դրանք խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտու­թյուն­ների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Սահմանի բազմանկյանը ներգծյալ և արտագծյալ շրջանա­գծեր հասկացությունները:
2. Կառուցի (նաև դինամիկ մաթեմատիկայի ծրագրով) եռանկ­յանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերը:
3. Ձևակերպի ներգծյալ և արտագծյալ քառանկյունների հատ­կու­թյունները, քառանկյանը շրջանագիծ ներգծելու և արտա­գծելու պայմանները, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**§6.** **Ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծած և արտագծած շրջա­­նագծերը**

**Նպատակը**

Ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծած և արտա­գծած շրջանագծերի շառավիղների բանաձևերի ներկայացումը, դրանք խնդիրներ լուծե­լիս կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

Գրի և մեկնաբանի ուղղանկյուն եռանկյանը ներգծած և արտա­գծած շրջանագծերի շառավիղների բանաձևերը, դրանք կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**Թեմա 2։ Եռանկյունաչափական առնչություններ։ Երկրաչափական մեծությունների հաշվարկներ**

**Նպատակը**

● Եռանկյունաչափական գիտելիքների ընդլայնում, դրանք կիրառելու հմտությունների զարգացումը:

● Եռանկյունների լուծման, գործնական խնդիրներ լուծելու հմտու­թյունների ձևավորումն ու զարգացումը։

● Բազմանկյունների մակերեսների հաշվման այլ բանա­ձևե­րի կիրառման հմտությունների զարգացումը և խորա­ցումը։

**Ակնկալվող վերջնարդյունքները**

1. Սահմանի -ից  անկյան սինուսը, կոսինուսը, տան­գեն­սը և կոտանգենսը:
2. Կիրառի բերման բանաձևերը ,  տեսքի անկ­յուն­ների համար:
3. Իմանա և կիրառի եռանկյաունաչափական հիմնական նույ­նու­թյունը:
4. Ձևակերպի սինուսների, կոսինուսների թեորեմները, դրանց հետևանքները և կի­րառի խնդիրներ լուծելիս:
5. Իմանա և կիրառի տարբեր վիճակներում եռանկյան լուծման քայլաշարերը, կիրառի դրանք անմատչելի առա­կա­յի բարձ­րությունը, անմատչելի կետի հեռավորությունը գտնելու հա­մար:
6. Գրի և մեկնաբանի եռանկյան և զուգահեռագծի մակերես­նե­րի բանաձևերը (անկյան միջոցով) և կիրառի խնդիրներ լու­ծելիս:
7. Գրի և մեկնաբանի եռանկյան մակերեսի և դրան ներգծած կամ արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն ար­տա­հայ­տող, Հերոնի բանա­ձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծե­լիս:
8. Գրի և մեկնաբանի քառանկյան մակերեսի բանաձևը (անկ­յու­­նագծերի և դրանց կազմած անկյան միջոցով), կիրառի խնդիր­­ներ լուծելիս:
9. Գրի և մեկնաբանի արտագծյալ բազմանկյան մակերեսի բա­նաձևը (ներգծած շրջանա­գծի շառավղի միջոցով), կիրառի խնդիր­ներ լուծելիս:
10. Գտնի վեկտորների սկալյար արտադրյալը, վեկտորների կազ­մած անկյունը:
11. Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տար­բեր եղանակներ:

**Թեմա 2-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում**

|  |  |
| --- | --- |
| **Պարագրաֆ** | **Ժամ** |
| §7. Անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը և կոտան­գենսը | 3 |
| §8. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև | 4 |
| §9. Եռանկյան լուծումը | 2 |
| §10. Եռանկյան և զուգահեռագծի մակերեսները | 2 |
| §11. Եռանկյան մակերեսի այլ բանաձևերը | 2 |
| §12. Բազմանկյան մակերեսի այլ բանաձևեր | 2 |
| §13. Վեկտորների սկալյար արտադրյալը | 2 |
| Կրկնություն | 3 |
| Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանք  Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանքի վերլուծություն | 2 |

**§7.** **Անկյան սինուսը, կոսինուսը, տանգենսը և կոտան­գենսը**

**Նպատակը**

* Եռանկյունաչափական գիտելիքների ընդլայնում, դրանք կի­րառելու հմտությունների զարգացումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Սահմանի -ից  անկյան սինուսը, կոսինուսը, տան­գեն­սը և կոտանգենսը:
2. Կիրառի բերման բանաձևերը ,  տեսքի անկ­յուն­ների համար:
3. Իմանա և կիրառի եռանկյաունաչափական հիմնական նույ­նու­թյունը:

**§8. Առնչություններ եռանկյան կողմերի և անկյունների միջև**

**Նպատակը**

* Սինուսների, կոսինուսների թեորեմների և դրանց հետևանք­ների ներկայացումը, խնդիրներ լուծե­լիս դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Ձևակերպի սինուսների և կոսինուսների թեորեմները և կի­րառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Ձևակերպի սինուսների և կոսինուսների թեորեմների հետե­վանք­ները և կի­րառի խնդիրներ լուծելիս:

**§9.** **Եռանկյան լուծումը**

**Նպատակը**

* Տարբեր վիճակներում եռանկյան լուծման քայլաշարերի ներ­կայացումը, խնդիրներ լուծելիս, անմատչելի կետի հեռավո­րու­թյունը, անմատչելի առա­կա­յի բարձ­­րությունը գտնելու հա­մար դրանք կիրառելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Իմանա և կիրառի տարբեր վիճակներում եռանկյան լուծման քայլաշարերը, կիրառի դրանք անմատչելի առա­կա­յի բարձ­րությունը, անմատչելի կետի հեռավորությունը գտնելու հա­մար:

**§10.** **Եռանկյան և զուգահեռագծի մակերեսները**

**Նպատակը**

* Եռանկյան, զուգահեռագծի մակերեսներիբանաձևերի (անկ­յան միջոցով) ներկայացումը, դրանք խնդիրներ լուծելիս կի­րա­ռելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Գրի և մեկնաբանի եռանկյան և զուգահեռագծի մակերես­նե­րի բանաձևերը (անկյան միջոցով) և կիրառի խնդիրներ լու­ծելիս:

**§11.** **Եռանկյան մակերեսի այլ բանաձևերը**

**Նպատակը**

* Եռանկյան մակերեսի բանաձևի (ներգծած շրջանա­գծի շա­ռավղի միջոցով), Հերոնի բանա­ձևի ներկայացումը, դրանք խնդիրներ լուծելիս կի­րա­ռելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Գրի և մեկնաբանի եռանկյան մակերեսի բանաձևը (ներգծած շրջանա­գծի շառավղի միջոցով), Հերոնի բանա­ձևը և կիրառի խնդիր­ներ լուծե­լիս:

**§12.** **Բազմանկյան մակերեսի այլ բանաձևեր**

**Նպատակը**

* Քառանկյան մակերեսի բանաձևի (անկ­յու­­նագծերի և դրանց կազմած անկյան միջոցով), արտագծյալ բազմանկյան մակ­երե­սի բա­նաձևի (ներգծած շրջանա­գծի շառավղի միջոցով) ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս դրանք կիրառելու հմտու­­­­թյունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Գրի և մեկնաբանի քառանկյան մակերեսի բանաձևը (անկ­յու­­­նագծերի և դրանց կազմած անկյան միջոցով), կիրառի խնդիր­ներ լուծելիս:
2. Գրի և մեկնաբանի արտագծյալ բազմանկյան մակերեսի բա­նաձևը (ներգծած շրջանա­գծի շառավղի միջոցով), կիրառի խնդիր­ներ լուծելիս:

**§13.** **Վեկտորների սկալյար արտադրյալը**

**Նպատակը**

* Վեկտորների կազ­­մած անկյան, վեկտորների սկալյար ար­տադր­յալի սահմանումների և բանաձևերի ներկայացումը, խնդիրներ լուծելիս կի­րա­ռելու հմտությունների ձևավորումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Գտնի վեկտորների սկալյար արտադրյալը, վեկտորների կազ­­մած անկյունը:

**Թեմա 3։ Կանոնավոր բազմանկյուններ։ Շրջանագիծ, շրջան**

**Նպատակը**

● Կանոնավոր բազմանկյան կողմի, մակերեսի և ներգծած ու արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտա­հայ­տող բանաձևերի կիրառման հմտությունների ձևավո­րումն ու զարգացումը:

● Շրջանագծի, աղեղի երկարության, շրջանի, սեկտորի ու սեգ­մենտի մակերեսները գտնելու հմտությունների ձևավո­րումն ու զարգացումը:

**Ակնկալվող վերջնարդյունքները**

1. Սահմանի կանոնավոր բազմանկյուն հասկացությունը, բերի կանոնավոր բազմանկյունների օրինակներ:
2. Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան կողմի և ներ­գծած ու արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտահայտող բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
3. Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան մակերեսը հաշ­­վելու, արտագծած ու ներգծած շրջանագծերի շառավիղ­ների կապն արտահայտող բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
4. Գրի և մեկնաբանի շրջանագծի, աղեղի երկարությունները, շրջանի, սեկտորի և սեգմենտի մակերեսները հաշվելու բա­նաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
5. Լուծի ապացուցման խնդիրներ, կիրառի ապացուցման տար­բեր եղանակներ:

**Թեմա 3-ի օրինակելի դասաժամային պլանավորում**

|  |  |
| --- | --- |
| **Պարագրաֆ** | **Ժամ** |
| §14. Կանոնավոր բազմանկյուն | 3 |
| §15. Կանոնավոր բազմանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի շառավիղները | 3 |
| §16. Շրջանագիծ և շրջան | 5 |
| Կրկնություն | 2 |
| Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանք  Թեմատիկ ամփոփիչ աշխատանքի վերլուծություն | 2 |

**§14. Կանոնավոր բազմանկյուն**

**Նպատակը**

* Կանոնավոր բազմանկյուն, կանանվոր բազմակյան կենտրոն հասկացությունների, կանանվոր բազմակյան անկյան բանա­ձևի ներկայացումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Սահմանի կանոնավոր բազմանկյուն հասկացությունը, բերի կանոնավոր բազմանկյունների օրինակներ:
2. Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան անկյան բանա­ձևը, կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
3. Իմանա, որ ցանկացած բազմանկյան կարելի է և՛ ներգծել, և՛ արտագծել շրջանագիծ, որ այդ շրջանագծերի կենտրոնները համընկնում են:

**§15. Կանոնավոր բազմանկյանն արտագծած և ներգծած շրջանագծերի շառավիղները**

**Նպատակը**

* Կանոնավոր բազմանկյան կողմի և ներ­գծած ու արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտահայտող, դրանց արտագծած ու ներգծած շրջանագծերի շառավիղ­ների կապն արտահայտող բանաձևերի ներկայացումը:
* Վերևում նշված բանաձևերը խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևա­­վորումն ու զարգացումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան կողմի և ներ­գծած ու արտագծած շրջանագծերի շառավիղների կապերն արտահայտող բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:
2. Գրի և մեկնաբանի կանոնավոր բազմանկյան մակերեսը հաշ­­­վելու, արտագծած ու ներգծած շրջանագծերի շառավիղ­ների կապն արտահայտող բանաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս:

**§16. Շրջանագիծ և շրջան**

**Նպատակը**

* Շրջանագծի, աղեղի երկարության, շրջանի, սեկտորի, սեգ­մեն­­­տի մակերեսների բանաձևերի ներկայացումը: Այդ բա­նա­­ձևերը խնդիրներ լուծելիս կիրառելու հմտությունների ձևա­­­­վորումն ու զարգացումը:

**Ակնկալվող արդյունքները**

1. Գրի և մեկնաբանի շրջանագծի, աղեղի երկարությունները, շրջանի, սեկտորի և սեգմենտի մակերեսները հաշվելու բա­նաձևերը և կիրառի խնդիրներ լուծելիս: