

#### ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ

####  ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐ

**ՀՐԱՄԱՆ**

 N o -Ն « » 2023

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ, ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ, ՄՇԱԿՈՒՅԹԻ ԵՎ ՍՊՈՐՏԻ ՆԱԽԱՐԱՐԻ 2022 ԹՎԱԿԱՆԻ ՆՈՅԵՄԲԵՐԻ 24-Ի N 55-Ն ՀՐԱՄԱՆՈՒՄ ԼՐԱՑՈՒՄ ԿԱՏԱՐԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ**

Հիմք ընդունելով «Նորմատիվ իրավական ակտերի մասին» օրենքի 33-րդ, 34-րդ հոդվածների 1-ին մասերը՝

Հրամայում եմ

1. Հայաստանի Հանրապետության կրթության, գիտության, մշակույթի և սպորտի նախարարի 2022 թվականի նոյեմբերի 24-ի «Հանրակրթական ուսումնական հաստատություններում 2-րդ, 5-րդ, 7-րդ և 10-րդ դասարանների «Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն» առարկայի ծրագրերը հաստատելու մասին» 55-Ն հրամանի հավելվածում լրացնել 7-րդ և 10-րդ դասարանների «Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն» առարկայի ծրագրերով՝ համաձայն հավելվածի:
2. Սույն հրամանն ուժի մեջ է մտնում պաշտոնական հրապարակմանը հաջորդող օրվանից:

**ԺԱՆՆԱ ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ**

Հավելված

ՀՀ կրթության, գիտության,

մշակույթի և սպորտի նախարարի

2022 թվականի \_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_-ի

N \_\_\_\_-Ն հրամանի

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-1** | **Դասարան 7** |
| **Էլեկտրոնային ապահովություն** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ՀՄՀ․ԱՊ․2) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| 1. Բացատրել, թե ֆիզիկական և թվային ինչ միջոցներով է հնարավոր պաշտպանել էլեկտրոնային տեղեկատվությունը:
2. Ձևավորել կիբերբռնարարության կամ կիբերկռվարարության տարբեր տեսակների տարբերակման և դրանց հետ վարվելու հմտություններ։
 |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Բացատրել, թե ինչու է էլեկտրոնային ապահովությունն անհրաժեշտ և ինչու է պետք տվյալները գաղտնի պահել: 2. Գնահատել ինտերնետի, էլեկտրոնային փոստի և սոցիալական միադիայի օգտագործման սեփական փորձը և կիրառել միջոցներ հնարավոր վտանգները նվազագույնի հասցնելու համար: 3. Սահմանել, թե ինչ է կիբերկռվարարությունը, կիբերբռնարարությունը կամ կիբերհալածանքը:  4. Իմանալ և օրինակով բացատրել, թե ինչ տեխնոլոգիաներ են օգտագործվում կիբերկռվարարության կամ կիբերհալածանքի կազմակերպման և կանխարգելման համար։ |
| **Բովանդակություն** |
| **Էլեկտրոնային ապահովություն․**1. Տվյալների արտահոսքեր և դրանց բացասական ազդեցությունը: 1) գաղտնաբառ,  2)նամակագրություն,  3)անձնական լուսանկարներ։2. Գաղտնաբառերի պաշտպանության հիմնական սկզբունքները:3. Ֆիշինգային հարձակումներ և տարծված վտանգներ։ **Կիբերհալածանքի, կիբերկռվարարության և կիբերբռնարարության և դրանցից պաշտպանվելու հիմնական ձևերը․**1. **-**պայքար կիբերհալածանքի, կիբերկռվարարության և կիբերբռնարարության դեմ,
2. -ինչպե՞ս պաշտպանվել կիբերհալածանքից։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգ և մոդել
3. Անհատներ և հարաբերություններ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ8 Կ3Կ2Կ4 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ13Հ46Հ37 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-2** | **Դասարան 7** |
| **Էլեկտրոնային հաղորդակցություն** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ՀՄՀ․ԱՊ․4) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ներկայացնել սոցիալական մեդիայում հրապարակումներ/պոստեր կատարելու, էլեկտրոնային նամակներ ուղարկելու, ինչպես նաև, ինտերնետում որոնում կատարելու ճիշտ և սխալ տեխնոլոգիաների օգտագործման եղանակները կամ դեպքերը։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Նկարագրել հաղորդակցման մի շարք ձևերի կիրառություններ (օրինակ՝ նորությունների թերթիկներ, վեբկայքեր, պրեզենտացիաներ, թռուցիկներ և պաստառներ): 2.- Ցուցաբերել խելացի հեռախոսների կիրառմամբ հաղորդակցական գործնական հմտություններ (օրինակ՝ կարճ հաղորդագրություններ, հեռախոսազանգեր, ինտերնետ հասանելիություն):
 |
| **Բովանդակություն** |
| Էլեկտրոնային հաղորդակցություն. 1.- էլեկտրոնային նամակ,  2.- կարճ հաղորդագրութուն  3.- կայք և բլոգ,  4.- պրեզենտացիա,  5.- էլեկտրոնային թերթիկ, 6.- գովազդ ինտերնետում:  |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Անհատներ և հարաբերություններ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ8 Կ3Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ13Հ14 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |
| **Թեմա 7-3**  | **Դասարան**  |
| **Տվյալներ, տեղեկատվություն, գիտելիք** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ՀՄՀ․ԱՊ․7) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել որոնողական համակարգերից օգտվելու, ինչպես նաև տեղեկույթի սկզբնաղբյուրի հավաստիության և արժեքի գնահատման հմտություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Գտնել տեղեկատվության ճիշտ աղբյուրներ:
2. - Առավել արդյունավետ եղանակով որոնել ինտերնետ ռեսուրսները:
3. - Գնահատել թվային աղբյուրների արժեքի և հասանելիության տեսանկյունից:
4. - Գնահատել թվային աղբյուրների որակը հուսալիության տեսանկյունից՝ հաշվի առնելով թվային տեղեկատվության թարմությունը, տեղին լինելը, հեղինակի ինքնությունը, ճշգրտությունը և նպատակը:
5. - Հավաքել, խմբավորել և վերլուծել թվային աղբյուրներից ստացվող տեղեկատվությունը՝ կատարելով պատշաճ մեջբերումներ, վերաձևակերպումներ և ամփոփումներ:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. - Տվյալներ, տեղեկատվություն, գիտելիք:
2. - Աշխատանք որոնողական համակարգերով և դրանց աշխատանքի հիմնական սկզբունքերը․ Google, Bing, Yandex:
3. -Անվճար, վճարովի, դժվար որոնվող, հավաստի և կեղծ տեղեկատվություն․
4. - արդյոք թա՞նկ է տեղեկատվությունը,
5. - արդյոք դժվար որոնվո՞ղ է տեղեկատվությունը,
6. - վստահելի՞ է, ո՞վ է տվել սկզբնաղբյուրը, - թա՞րմ է, տեղի՞ն է,
7. - ինչքա՞ն ճշգրիտ է:
8. Ինչպե՞ս ենք մեջբերումներ անում.
9. - մեջբերում նույն տեսքով,
10. - վերաձևակերպումներ,
11. - ամփոփումներ:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել: - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:  |  Անհատներ և հարաբերություններ  |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ3Կ4Կ5Կ6Կ8 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ14Հ25Հ28Հ34Հ40Հ18 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-4** | **Դասարան 7** |
| **Հեղինակային իրավունք և լիցենզիաներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ4․ՀՄՀ․ԻՐՎ․2) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ծրագրեր ստեղծելիս կամ վերակազմավորելիս սովորեցնել պահպանել մտավոր սեփականության իրավունքը և տալ համապատասխան հղումներ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Բացատրել թվային միջավայրում հեղինակային իրավունքի և այլընտրանքային գաղափարների էությունը:
2. - Իմանալ առավել հաճախ հանդիպող լիցենզիաների տեսակները:
3. - Բացատրել լիցենզիաների յուրաքանչյուր տիպի գլխավոր գաղափարը և առանձնահատկությունները:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Հեղինակային իրավունք և լիցենզիաներ:
2. Հեղինակային իրավունքի այլընտրանքային մոտեցումները և դրանց ազդեցությունը տեխնոլոգիաների զարգացման վրա:
3. Լիցենզիաներին առնչվող գլխավոր գաղափարները:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
2. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Անհատներ և հարաբերություններ

Զարգացում |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5Կ2Կ5Կ3 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ14Հ28Հ30Հ22 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-5** | **Դասարան 7** |
| **Աշխատում և շփվում ենք տեխնոլոգիայի օգնությամբ** | **Կոդ - (ՀՄԳ․ՀՄՀ․ԱԶԴ․3) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Գնահատել, թե ինչ ձևով է հաշվողականությունն ազդում մարդկանց անձնական, էթիկական, սոցիալական, տնտեսական և մշակութային գործելակերպի վրա։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Նկարագրել ներկայիս միջոցառումները/նորությունները և համակարգչային զարգացող տեխնոլոգիաները, նաև դրանց հնարավոր ազդեցությունը կրթության, աշխատատեղերի, անհատների, համայնքների և գլոբալ հասարակության վրա:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Ինչպե՞ս է համակարգչային տեխնոլոգիան փոխում՝1. - սովորելու եղանակները,
2. - աշխատելու եղանակները,
3. - քվեարկելու ձևը,
4. - շփվելու ձևը,
5. - միասին հավաքվելու ձևը,
6. - միասին որևէ բան նշելու ձևը:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Անհատներ և հարաբերություններ

Համաշխարհայնացում |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5Կ7Կ8 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ10Հ15 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |
| **Թեմա 7-6** | **Դասարան 7** |
| **Աշխատանք տեքստային, թվային, ձայնային վիդեո տեղեկույթի հետ** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԹԳԾ․ՕԳՏ․1) Աղբյուր (AK)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել տարբեր տեսակի տեղեկույթի հետ աշխատելու հմտություններ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Տպել մեկ րոպեում հինգ բառ /րոպե անգամ դասարանի թիվը արագությամբ (օրինակ՝ հինգերորդ դասարանցին պետք է տպի 5\*5բառ/րոպե, 25 բառ/րոպե արագությամբ):
2. - Իմանալ տարբեր թվային գործիքներին առնչվող բովանդակության տեսակները, ֆայլերի տեսակները և բացատրել, թե ինչու գոյություն ունեն ֆայլերի տարբեր տեսակներ:
3. - Տեքստի հետ աշխատանք. ստեղծել փաստաթղթեր տարբեր նպատակների համար, օգտագործելով ծրագրերը՝ փոփոխել տեքստի տեսքը, ավելացնել աղյուսակներ և ուղղել էջի դասավորությունը, այդ թվում ուշադրություն դարձնելով, թե ինչպես են նկարները երևում փաստաթղթում
4. - Մուլտիմեդիայի հետ աշխատանք. ստեղծել ավտոմատ կերպով աշխատող պրեզենտացիա որևէ թիրախային լսարանի համար՝ օգտագործելով սահիկից սահիկ ավտոմատ կերպով անցնելու գործիքները և կիրառելով առկա անիմացիաները:
5. - Աշխատանք թվային աղյուսակների հետ. ստեղծել որոշակի նպատակ ունեցող աշխատանքային թվային աղյուսակ, մեթոդաբար աշխատել աղյուսակի դիզայնի և մշակման վրա, ուղղել և փոփոխել այն։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Մեծացնում ենք տպելու արագությունը:
2. Թվային գործիքներ տարբեր խնդիրներ լուծելու համար.1) - չափում ենք առավելություններն ու թերությունները,2) - ֆայլերի և բովանդակության տեսակներ:
3. Բարելավում ենք փաստաթղթերը. 1)- տեքստի նպատակ, 2)- աղյուսակներ տեքստում, 3)- դասավորությունը:
4. Մուլտիմեդիա.1) թիրախային լսարան և նրա կարիքները,2) ավտոմատ փոխվող պրեզենտացիա, 3)անիմացիաներ սահիկներում:
5. Բարելավում ենք աղյուսակները.1) - աղյուսակի տեսքը,2) - աղյուսակի բովանդակությունը:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
2. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Օրինաչափություն

Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5Կ2Կ5Կ2Կ2Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ12Հ14Հ07Հ46Հ28Հ29Հ51Հ25 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |
| **Թեմա 7-7** | **Դասարան 7** |
| **Համագործակցություն մոտ և հեռու գտնվող մարդկանց հետ** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԹԳԾ․ՕՊՏ․1) Աղբյուր (AK)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Հաշվողական աշխատանքներ ստեղծելիս համագործակցել բազմաթիվ աջակից/ներդրողների հետ՝ օգտագործելով այնպիսի ռազմավարություններ, ինչպիսիք են ամբոխային աղբյուրաստեղծումը (crowdsourcing) կամ հարցումները։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա՝1. - Առցանց թվային գործիքների միջոցով կազմակերպել սինխրոն/միաժամանակյա և ասինխրոն/ոչ միաժամանակյա համագործակցություն:
2. - Ցույց տալ տարբեր առցանց գործիքների միջոցով պատշաճ հաղորդակցվելու կարողություն (օրինակ՝ էլ․ փոստ, սոցիալական մեդիա, հաղորդագրություններ, բլոգի մեկնաբանություններ):
 |
| **Բովանդակություն** |
| Հաղորդակցություն մոտ և հեռու գտնվող մարդկանց հետ.1. - փաստաթուղթ, օրացույց, էլ․ փոստ, բլոգեր, սոցիալական ցանցեր,
2. - սինխրոն և ասինխրոն համագործակցության գործիքներ,
3. - սինխրոն (տեսակապ, չատ),
4. - ասինխրոն (էլեկտրոնային նամակներ, բլոգ, սոցիալական մեդիա):
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
2. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Անհատներ և հարաբերություններ

Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ  |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5Կ2Կ2Կ3 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ14Հ25Հ28Հ34 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-8** | **Դասարան 7** |
| **Գծապատկերներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ4․ՍՐՔ․ՑՆՑ․1) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ճանաչել տվյալների ներկայացման տարատեսակ մոտեցումները, դրանց առավելություններն ու թերությունները: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Կատարել տվյալների պրեզենտացիա՝ օգտագործելով տարբեր տեսակի գծապատկերներ:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Գծապատկերներ:
2. Տվյալների ներկայացում գծապատկերի միջոցով:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Օրինաչափություն

Կայունություն և փոփոխություն  |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ12 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-9** | **Դասարան 7** |
| **Համացանցի պատմությունը և կառուցվածքը** | **Կոդ - (ՀՄԳ4․ՍՐՔ․ՑՆՑ․2) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ներկայացնել և մոդելավորել արձանագրությունների դերը ցանցով և ինտերնետով տվյալներ փոխանցելիս: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - ներկայացնել համացանցի պատմությունը, զարգացման փուլերն ու հեռանկարները,
2. - Բացատրել, թե ինչ է նշանակում Համաշխարհային վեբ ցանցը և ինտերնետը (World Wide Web (WWW) and the Internet):
3. - Իմանալ հասցեավորման սկզունքները ցանցերում և հասցեների տեսակները։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Համացանցի պատմությունը:
2. Ժամանակակից ինտերնետի կառուցվածքը:
3. Հասցեավորման սկզբունքները և հասցեների տեսակները:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
3. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
 | 1. Համակարգ և մոդել

Համաշխարհայնացում  |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ5Հ14 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-10** | **Դասարան 7** |
| **Ցանցերի տեսակներն ու կառուցվածքը** | **Կոդ - (ՀՄԳ4․ՍՐՔ․ՑՆՑ․2) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ներկայացնել համակարգչային ցանցերի տեսակները, ֆիզիկական և տրամաբանական կառուցվածքները, դրանց առավելություններն ու թերությունները |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - ներկայացնել համակարգչային ցանցերի տեսակները և կառուցվածքը,
2. - Բացատրել տարբեր տոպոլոգիաների առավելություններն ու թերությունները։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. - Համակարգչային ցանցեր, դրանց տեսակները:
2. - Ցանցերի ֆիզիկական և տրամաբանական կառուցվածք, դրանց առավելություններն ու թերությունները:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
3. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Համաշխարհայնացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ5Հ14 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-11** | **Դասարան 7** |
| **Ցանցային սարքավորումներ։**  | **Կոդ - (ՀՄԳ4․ՍՐՔ․ՑՆՑ․3) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Գնահատել ցանցերի մասշտաբավորումն ու հուսալիությունը՝ նկարագրելով երթուղիչների, փոխանջատիչների, սերվերների, տոպոլոգիայի և հասցեավորման փոխհարաբերությունները: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Մեկնաբանել ցանցային սարքավորումների դերն ու նշանակությունը,
2. - Բացատրել, թե ինչպես են սարքը և հաղորդակցության համակարգն օգտագործվում ցանցին և ինտերնետին աջակցելու համար, թվարկել գլխավոր մասերը:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Ցանցային սարքավորումներ, դրանց գործառույթները |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
 | 1. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ9Հ28Հ46 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-12** | **Դասարան 7** |
| **Թվային համակարգեր և ներկայացումներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ՌԵՊ․7) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել հետևյլա հմտությունները՝ բիթերի մեկ ռեպրեզենտացիան թարգմանել մյուսի՝ օգտագործելով իրական կյանքի երևույթներ, ինչպիսիք են նիշերը, թվերը և նկարները: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Բացատրել, թե ինչ է ընկած տարբեր թվային համակարգերի հիմքում:
2. - Բացատրել և կարողանալ ներկայացնել նիշերի տվյալները (character data) դրանց ներքին բինար ձևով:
3. - Ներկայացնել դրական ամբողջ թվերը երկուական/բինար համակարգում:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Թվային համակարգեր՝ երկուական/բինար համակարգ:Նիշքերի ներկայացումը թվերի միջոցով:Երկուականից տասական փոխակերպում: |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
3. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
 | 1. Համակար և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
3. Կայունություն և փոփոխություն
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7 Կ7Կ2Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ4Հ6Հ8Հ9 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-13** | **Դասարան 7** |
| **Ծրագրավորման լեզվի հիմունքները** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․10) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Հիմնվելով աշակերտի նախնական գիտելիքների և անձնական հետաքրքրությունների վրա՝ ստեղծել նախատիպեր, որոնք հաշվարկային խնդիրներ լուծելու համար օգտագործում են ալգորիթմներ: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Իրականացնել պարզ ալգորիթմներ՝ օգտագործելով բարձր մակարդակի սկրիպտավորման լեզուներ, (օրինակ` Python լեզուն):
2. - Իրականացնել պարզ գծային և ճյուղավորված ալգորիթմներ։
3. - Գործարկել սկրիպտները և պարզ խնդիրներին լուծում տալ:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ծրագրավորման լեզվի հիմունքները:
2. Գծային և ճյուղավորված ալգորիթմներ։
3. Ծրագրավորման լեզվի IDE կառուցվածքը:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
2. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
3. Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2Կ7Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ7Հ14 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-14** | **Դասարան 7** |
| **Զանգվածներ և ցուցակներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ՌԵՊ․4) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Օգտագործել ցանկեր՝ պարզ փոփոխականները կրկնողաբար օգտագործելու փոխարեն լուծումները պարզեցնելու և հաշվարկային (computational) խնդիրներն ընդհանրացնելու համար:  |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Բացատրել փոփոխականի տեսակի գաղափարը:
2. - Խմբավորել փոփոխականները՝ ըստ դրանց ֆունկցիոնալության:
3. - Նկարագրել դասավորությունների և ցանկերի (arrays and lists) գաղափարը:
4. - Օգտագործել ցուցակները ծրագրավորման լեզվում նույնանման տեսակի և նպատակի համար ծառայող արժեքները խմբավորելու համար:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Փոփոխականների տեսակները:Զանգվածների և ցուցակների գաղափարները: |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
 | 1. Օրինաչափություն
2. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ
3. Համակարգ և մոդել
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2Կ7Կ8Կ3Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ7Հ12Հ14 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-15** | **Դասարան 7** |
| **Ֆունկցիոնալ Օրինաչափություն** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ՌԵՊ․5) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Մասնատել խնդիրները ավելի փոքր բաղադրիչների՝ օգտագործելով համակարգային վերլուծություն և այնպիսի կառուցվածքային տարրեր, ինչպիսիք են ընթացակարգերը, մոդուլները և օբյեկտները: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Գտնել պարզ ալգորիթմային կոդերում ֆունկցիոնալ Օրինաչափություն (functional patterns):
 |
| **Բովանդակություն** |
| Ֆունկցիոնալ օրինաչափության կրկնությունը։ Գաղափար դասի և օբյեկտի մասին։ |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
 | 1. Օրինաչափություն
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2Կ7Կ8Կ3Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ7Հ12Հ8 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-16** | **Դասարան 7** |
| **Թեստավորման և կարգաբերման հիմունքները** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․7) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել հետևյալ հմտությունները՝ թեստավորել և ուղղել (գտնել և ուղղել) ծրագրի կամ ալգորիթմի սխալները՝ համոզվելով, որ այն գործում է նախատեսվածին համապատասխան: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Նկարագրել ծրագարվորման լեզվով գրված պարզ ծրագրերում թեստավորման հիմնական քայլերը:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Թեստավորման գաղափարը:
2. Թեստավորման հիմնական տեսակները (մուտքի/ելքի համեմատություն):
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
 | 1. Էներգիա և նյութ
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ8Հ28Հ51 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-17** | **Դասարան 7** |
| **Նախասահմանված ֆունկցիաներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․11) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել հետևյալ հմտությունները՝ ստեղծել թվային աշխատանքներ՝ համակարգչային ծրագրի ներսում օգտագործելով ընթացակարգեր, տվյալների և ընթացակարգերի կոմբինացիաներ/համակցություններ կամ անկախ, բայց փոխկապակցված ծրագրեր: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Օգտագործել բազային ֆունկցիաները և ընթացակարգերը, որոնք նախապես սահմանված են եղել ստանդարտ սկրիպտների գրադարաններում:
2. - Բացատրել, որ բոլոր ստանդարտ ֆունկցիաները գրադարանում ունեն կանխորոշված իրականացման ընթացք:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Նախասահմանված ֆունկցիաներ և դրանց օգտագործումը: |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել:
2. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
3. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
4. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2Կ7Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ6Հ7Հ14 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-18** | **Դասարան 7** |
| **Կոդի մեկնաբանություններ** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ԷՖԿ․2) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել կոդի ճիշտ մեկնաբանության հմտություններ և կարողություններ դրանց ընթեռնելիության ապահովման համար: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Իմանա ծրագրային կոդի մեկնաբանության տեսակները։
2. - Կարողանա հասկանալի և ընդունված ձևաչափով գրառումներ կատարել կոդին առնչվող մեկնաբանությունների բաժնում:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ընթեռնելի կոդ:
2. Ինչպե՞ս պատկերել քայլեր, որոնցով ուրիշները կարող են կատարել քո կողմից մտածված քայլերը։
3. Կոդի ներսում կատարվող մեկնաբանություններ:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
4. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգեր և մոդելներ
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ2Կ4 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ28Հ31Հ2 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-19** | **Դասարան 7** |
| **Ծրագրերի փաստաթղթավորում** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ՄՍՄ․2) Աղբյուր (BC)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Փաստաթղթավորել ծրագրերը, որպեսզի առավել դյուրին լինի տրամաբանությանը հետևելը, թեստավորելը կամ դրանցում առկա սխալներն ուղղելը: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Հստակ ձևակերպել ծրագրային արտադրանքին ներկայացվող տեխնիկական պահանջները
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Համեմատում ենք լավ և վատ փաստաթղթավորումը.
2. - սովորական տեքստ,
3. - պարզություն,
4. - պատկերային լուծումներ և նշաններ,
5. - կենտրոնացում օգտվողի կարիքների վրա,
6. - տրամաբանական աստիճանակարգ և հոսք:
7. Կոդի ներսում կատարվող մեկնաբանություններ:
8. Մուտք/ելք ֆորմատի փաստաթղթավորում:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Կառուցվածք և գործառույթ
2. Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ4Կ2Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ2Հ8Հ28 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 7-20** | **Դասարան 7** |
| **Համակարգչային սարքավորումների սպասարկում** | **Կոդ - (ՀՄԳ9․ԱՄՏԾ․ՄՍՄ․4) Աղբյուր (BC)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Համակարգված եղանակով գտնել և ուղղել համակարգչային սարքերի և բաղկացուցիչ մասերի խնդիրները: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Տիրապետել հաշվողական համակարգերի խնդիրների գրանցման և տեղեկացման ընթացակարգերին։
2. - Տիրապետել հաշվողական համակարգերի խնդիրների լուծման ընթացակարգերին
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ինչպե՞ս կարդալ վրիպակի մասին հաղորդագրությունը:
2. Ինչպե՞ս օգտագործել էկրանի արտապատկերված պատկերը վրիպակները գրանցելու համար:
3. Բացառել «ուրվական» խնդիրները:
4. Ինչպե՞ս գործարկել պարզ համակարգային գործիքները ախտորոշման համար:
5. Ինչպե՞ս վերացնել պարզագույն և հաճախ հանդիպող խնդիրները։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
2. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Հ7 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

**«Թվային գրագիտություն և համակարգչային գիտություն»**

**10-րդ դասարանի ծրագիր**

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-1** | **Դասարան 10** |
| **Էլեկտրոնային ապահովություն** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱՊ․2) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել վնասակար ծրագրերը ճանաչելու, տարբերակելու կարողություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Նկարագրել վնասակար ծրագրերի, այդ թվում վիրուսների, լրտեսող ծրագրերի, որդերի (worms), ֆիշինգի (phishing) և ֆարմինգի (pharming) գլխավոր վտանգները:
2. - Նկարագրել, թե ինչպիսի խոցելի կետերն են թիրախավորում վնասակար ծրագրերի տարբեր տեսակները:
3. - Ցուցադրել մեթոդներ, որոնք կարող են սահմանափակել վնասակար ծրագրերի ազդեցությունը:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Էլեկտրոնային ապահովություն:
2. Ճանաչում և զգուշանում ենք վնասակար ծրագրերի գլխավոր վտանգներից:
3. Վնասակար ծրագրերի ազդեցությունը նվազեցնելու մեթոդները:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել:
2. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգ և մոդելն
3. Անհատներ և հարաբերություններ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ3 Կ5Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ13Մ10 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-2**  | **Դասարան 10** |
| **Էլեկտրոնային ապահովություն** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱՊ․3) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել կիբեր բռնարարության դեմ պայքարի ձևի ընտրության և կիրառության կարողություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Իմանալ, թե ինչ քայլեր է հնարավոր և պետք ձեռնարկել կիբեր կռվարարության հանդիպելիս:
2. - Քննարկել, թե ինչ քայլեր է հնարավոր և պետք ձեռնարկել, երբ գիտես, որ որևէ մեկը ենթարկվում է կիբեր կռվարարության:
3. - Կիբեր կռվարարության կանխարգելման հանձնառություն հայտնել:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Պայքար կիբերհալածանքի դեմ:
2. Պաշտպանվում ենք կիբերհալածանքից. հիմնական միջոցները:
3. Աջակցում ենք այլ անձանց, որոնք հայտնվել են կիբերհալածանքի թիրախում:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Անհատներ և հարաբերություններ
2. Զարգացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ3 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ36 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-3**  | **Դասարան 10** |
| **Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և հասարակությունը** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱՊ․5) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել ուսումնառությանը նպաստող թվային տեխնոլոգիաների կիրառման կարողություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Թվարկել տեսակոնֆերանսների առավելությունները և թերությունները:
2. Թվարկել հեռավար աշխատանքի հնարավորությունները:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և հասարակությունը:1. Հեռավար աշխատանքը․ հիմնական մեթոդները:
2. Հեռավար կրթության տեսակները:
3. Աշխատանք հեռավար գործունեության համար օգտակար ծրագրերով:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
2. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Անհատներ և հարաբերություններ
2. Համաշխարհայնացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ5Կ3 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ25Մ26Մ15 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-4**  | **Դասարան 10** |
| **Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և հասարակությունը** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱՊ․6) Աղբյուր (SM)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել կյանքի տարբեր ոլորտներում թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ խնդիրների լուծման կարողություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Թվարկել թվային տեխնոլոգիաների կիրառմամբ պայմանավորված՝ տարբեր ոլորտներում ինչպես են բարելավվել գործընթացները և ինչպես է բարձրացել արդյունավետությունը։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Տեղեկատվական տեխնոլոգիաները և հասարակությունը:
2. Արդի զարգացող տեխնոլոգիաները․ դրանց դերը և նշանակությունը:
3. Գնահատել զարգացող տեխնոլոգիաների գործնական ազդեցությունն անհատների, կազմակերպություններկ, շրջակա միջավայրի, տնտեսության, կրթության, առողջապահության վրա:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
2. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Անհատներ և հարաբերություններ
2. Համաշխարհայնացում
3. Զարգացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ3 Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ13 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-6**  | **Դասարան 10** |
| **Ինչպե՞ս է համակարգիչը փոխել մեր կյանքը** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱԶԴ․1) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել հետևյալ կարողությունները՝ գնահատել հաշվողական արտիֆակտները/աշխատանքները և առաջարկել եղանակներ, որոնցով հնարավոր է առավելագույնի հասցնել հասարակության վրա դրանց դրական ազդեցությունը և նվազեցնել բացասականը։  |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Քննարկել համակարգչային տեխնոլոգիայի ազդեցությունը բիզնեսի և առևտրի վրա (օրինակ՝ ապրանքների շարժին հետևող ավտոմատ համակարգեր, ֆինանսական գործարքների ավտոմատացում, էլեկտրոնային առևտուր և ամպային հաշվողականություն (cloud computing)):
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ինչպե՞ս է համակարգիչը փոխել մեր կյանքը բիզնեսում. մտածում ենք միասին.
2. - ապրանքների ավտոմատ հետևելու ծրագրեր,
3. - ավտոմատ ֆինանսական գործարքներ,
4. - էլեկտրոնային առևտուր,
5. - ամպային տեխնոլոգիաներ:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
 | 1. Կայունություն և փոփոխություն
2. Անհատներ և հարաբերություններ
3. Համաշխարհայնացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ3 Կ5Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ13Մ11 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-7**  | **Դասարան 10** |
| **Ինչպե՞ս է համակարգիչը փոխել մեր կյանքը** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱԶԴ․2) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել հետևյալ կարողությունները՝ գնահատել հավասարության, հասանելիության ազդեցությունը գլոբալ աշխարհում հաշվողական ռեսուրսների բաշխվածության վրա։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Սահմանել «թվային տարանջատում» հասկացությունը:
2. - Բացատրել, թե ինչպես է «թվային տարանջատումն» ազդում կարևոր տեղեկատվության հասանելիության վրա:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Ինչպես է տեխնոլոգիան բարելավում շատերիս կյանքը, բայց և ինչ հետևանքներ ունի թվային տարանջատումը. մտածում ենք և վերլուծում միասին: |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Համաշխարհայնացում
2. Զարգացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ4Կ3 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** ․Մ37 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-8**  | **Դասարան 10** |
| **Տեխնոլոգիան ապագայում** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՀՄՀ․ԱԶԴ․3) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել հետևյալ կարողությունները՝ կանխատեսել, թե ինչպես կարող է էվոլյուցիա ապրել և էլ ավելի զարգանալ մեր մշակույթի որոշ ասպեկտներ հեղափոխած հաշվողական նորարարությունը։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. - Կանխատեսել, թե ինչպես կարող է էվոլյուցիա ապրել և էլ ավելի զարգանալ մեր մշակույթի որոշ ասպեկտներ հեղափոխած հաշվողական նորարարությունը։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Բյուրեղյա գնդակի վարժությունը: Կանխատեսում ենք տեխնոլոգիայի ապագան:
2. Հետադարձ հայացք ենք նետում տեսնելու համար, թե ինչ փոփոխություններ են հնարավոր ապագայում:
3. Քննարկում ենք, թե որ տեխնոլոգիաներն են դեռ երիտասարդ և գտնվում են զարգացման փուլում:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
 | Կայունություն և փոփոխություն Համաշխարհայնացում  |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ6Կ3Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ39Մ13 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-9**  | **Դասարան 10** |
| **Թարգմանիչների տեսակներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԹԳԾ․ՕԳՏ․1) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Տալ գիտելիք, թե ինչ եղանակներով են համակարգչային ծրագրերը թարգմանվում մեքենայական կոդի։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Բացատրել կոմպիլյատորների (compilers) և ինտերպրետատորների (interpreters) աշխատանքի սկզբունքները։
2. Նշել դրանց տարբերությունները, առավելություններն ու թերությունները:
3. Նկարագրել, թե ո՞ր դեպքում ո՞ր թարգմանիչն է նպատակահարմար կիրառել։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Բարձր մակարդակի ծրագրավորման լեզվով գրված ծրագիրը մեքնայական կոդի վերածող թարգմանիչների տեսակները։
2. Կոմպիլյատորներ։
3. Ինտերպրետատորներ։
4. Տարբեր դեպքերում թարգմանիչի ընտրությունը։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ5Կ7Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ11Մ10Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-11**  | **Դասարան 10** |
| **Ծրագրերն ու դրանց որակական հատկանիշները** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԹԳԾ․ՕՊՏ․1) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել կոդ գրելու ընդունված սկզբունքներին հետևողական լինելու մոտեցում։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Թվարկել ընթեռնելի ծրագրային կոդ կազմելու հիմնական սկզբունքները։
2. Կազմել ստուգաթերթ կոդի վերանայման համար։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ծրագրային կոդի ընթեռնելի կազմություն։
2. Մեկնաբանություններ։
3. Ծրագրային կոդի վերանայում և ստուգաթերթ։
4. Ստուգաթերթի կառուցվածք։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
3. Անհատներ և հարաբերություններ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2 Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ29 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-12**  | **Դասարան 10** |
| **Բուլյան տրամաբանություն** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՍՐՔ․ԱՇԽ․1) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել հաշվողական պարզագույն համակարգեր նախագծելու հմտություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Օգտագործել տրամաբանական փականների պայմանական ներկայացման նշանները:
2. Սահմանել և բացատրել հետևյալ փականների գործառույթները՝ NOT, AND, OR, NAND, NOR և XOR (EOR):
3. Կառուցել իսկության աղյուսակներ վերը թվարկված յուրաքանչյուր տրամաբանական փականի համար
4. Կառուցել տրամաբանական շղթա ելնելով խնդրի ձևակերպումից։
5. Կառուցել տրամաբանական շղթա ելնելով տրամաբանական արտահայտությունից:
6. Կառուցել իսկության աղյուսակ ելնելով տրամաբանական շղթայից։
7. Կառուցել իսկության աղյուսակ ելնելով տրամաբանական արտահայտությունից:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Բուլյան տրամաբանությունը և խնդրի դրվածքը:
2. Բուլյան գործողություններ:
3. Իսկության աղյուսակներ:
4. Տրամաբանական շղթաներ և փականներ, դրանց նպատակը:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5 Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ10 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-13**  | **Դասարան 10** |
| **Օպերացիոն համակարգ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՍՐՔ․ԱՇԽ․2) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել օպերացիոն համակարգից օգտվելու հմտություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Նկարագրել օպերացիոն համակարգի (ՕՀ) դերն ու նշանակությունը։
2. Թվարկել ՕՀ հիմնական բաղադրիչները։
3. Թվարկել ՕՀ հիմնական գործառույթները։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ինչ է օպերացիոն համակարգը (ՕՀ)։
2. ՕՀ հիմնական գործառույթները։
3. ՕՀ հիմնական բաղադրչները։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել:
2. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5 Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ10 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-14**  | **Դասարան 10** |
|  **Ցանցային տոպոլոգիաներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ՍՐՔ․ՑՆՑ․1) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել համակարգչային ցանցից օգտվելու հմտություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Թվարկել և նկարագրել ցանցային տոպոլոգիաների տեսակները։
2. Բացատրել, թե ինչպես է տոպոլոգիան ազդում ցանցի հապաղումների և բեռնվածության վրա:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Մեկուսացված ցանցային տոպոլոգիաներ՝աստղային, փոխծածկված, օղակաձև, գծային:
2. Յուրաքանչյուր տոպոլոգիայում հաղորդակցման սկզբունքները, առավելություններն ու թերությունները։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5 Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ10 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-15**  | **Դասարան 10** |
| **Տվյալների հավաքագրում և պապանում** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ՌԵՊ․1) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| 1. Ձևավորել տվյալների հավաքման համար գործիքներ և մեթոդներ ընտրելու հմտություն։
2. Ձևավորել խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տվյալները որոշելու և դրանք պահպանելու ձևի ընտրության կարողություններ։
 |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Առանձնացնել խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տվյալները ընդհանուրից։
2. Որոշել տվյալների հավաքագրման մեթոդը։
3. Որոշել տվյալների պահպանման այն ձևը, որը ամենաարդյունավետն է հիշողության օգտագործման տեսակետից։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Տվյալների հավաքագրում։
2. Խնդրի լուծման համար անհրաժեշտ տվյալների առանձնացում։
3. Տվյալների պահպանման ձևեր։
4. Տվյալների ծավալ և որակ։
5. Ծավալի և որակի փոխհարբերություն։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ3Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-16** | **Դասարան 10** |
| **Տիպեր****Բաղադրյալ կառուցվածքներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԷՖԿ․2) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| 1. Ձևավորել փոփոխականներ և հաստատուններ օգտագործելու հմտություններ։
2. Ձևավորել տվյալների տիպերը ճիշտ ընտրելու, բաղադրյալ տիպեր ստեղծելու և դրանք կիրառելու կարողություններ։
 |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Սահմանել փոփոխականներ և հաստատուններ՝ օգտագործելուվ պարզ տիպերը։
2. Բացատրել փոփոխականի և հաստատունի տարբերությունը։
3. Սահմանել միչափանի զանգված։
4. Նկարագրել դեպքեր, երբ տվյալները ներկայացվում են միչափանի զանգվածով։
5. Սահմանել կառուցվածք (struct):
6. Նկարագրել դեպքեր,երբ տվյալները ունեն տարբեր տիպեր և չեն կարող ներկայացվել զանգվածով։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Պարզ տիպեր։
2. Փոփոխականներ և հաստատուններ։ Դրանց տեսակները։
3. Պարզ տիպերի միջոցով սահմանափակ տվյալների ներկայացում։
4. Բաղադրյալ տիպեր՝ զանգված և կառուցվածք։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
3. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
4. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Մասշտաբ, համամասնություն և քանակ
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ3Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-17** | **Դասարան 10** |
| **Ընդհանրացումներ և օրինաչափություններ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ՌԵՊ․2) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| 1. Ձևավորել օրինաչափությունները գտնելու կարողություն։
2. Ձևավորել նմանատիպ խնդրիների համար լուծումն ընդհանրացնելու հմտություն։
 |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Գտնել նմանատիպ խնդրիների լուծման ընդհանությունները։
2. Սահմանել փոփոխականներ, որոնք կընդհանրացնեն խնդրի լուծումը։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ընդհանրացնել խնդրի լուծումն այնպես, որ այն հնարավոր լինի կիրառել նմանատիպ այլ խնդիրներ լուծելիս։
2. Փոփոխականներ։
3. Մուտքային և եյքային տվյալներ։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
3. Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ3Մ5Մ11 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-18**  | **Դասարան 10** |
| **Բաժանիր և տիրիր** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․2) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել խնդրի լուծումը մասնատելու կարողություն (խնդիրը բաժանել փոքր, բայց վերջավոր խնդիրների)։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Գտնել խնդրի լուծման մեջ վերջավոր հատվածներ, որոնք կարող են հանդես գալ որպես ավելի փոքր խնդրի լուծում։
2. Սահմանել մեծ խնդիրի լուծումը, օգտագործելով փոքր խնդիրների արդեն պատրաստի լուծումները։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Մեծ խնդիրը բաժանել առանձին վերջավոր փոքր խնդիրների։
2. Կառուցել փոքր խնդիրների հաջորդական կատարման սցենար՝ մեծ խնդրի լուծման համար։
3. Փոքր խնդրի լուծման բազմակի օգտագործում՝ մեծ խնդրի լուծման սցենարում։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ3Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-19**  | **Դասարան 10** |
| **Պրոցեդուրաներ/ընթացակարգեր և ֆունկցիաներ։ Դրանց իրականացումը ծրագրավորման լեզվում** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․3) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել ֆունկցիա նկարագրելու, ֆունկցիային արժեքներ փոխանցելու և ֆունկցիայից արժեքներ սանալու հմտություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Սահմանել ֆունկցիա։
2. Փոխանցել ֆունկցիային արժեքներ։
3. Օգտագործել ֆունկցիայից վերադարձվող արժեքը։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Պրոցեդուրա և ֆունկցիա։
2. Արգումենտների փոխանցում։
3. Վերադարձվող արժեք։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
4. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացներում:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
3. Անհատական և մշակութային արժեհամակարգ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5 Կ3Կ2Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ15Մ29 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-20**  | **Դասարան 10** |
| **Ռեկուրսիա** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․2) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել նույն խնդրի ավելի փոքր պատճենները օգտագործելով լուծումը կառուցելու կարողություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Գտնել խնդիրներ, որոնց լուծումը տրված արժեքի համար իրականացվում է նախորդ արժեքի համար նույն լուծումն օգտագործելով։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ինչ է ռեկուրսիան։
2. Ռեկեւրսիայի կենցաղային օրինակներ։
3. Ռեկուրսիան մաթեմատիկայում և այլ գիտություններում։
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ3Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-21** | **Դասարան 10** |
| **Թեստավորման եղանակներն ու նպատակները** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․5) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել ծրագրի անսխալությունը ստուգող թեստեր ստեղծելու հմտություն։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Կառուցել թեստեր, որոնք կստուգեն ծրագրի անսխալությունը։
2. Ապացուցել թեստերի լրիվությունը։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Թեստավորման կարևորությունը։
2. Թեստերի կառուցման սկզբունքները։
3. Հրապարակման փուլի թեստավորում:
4. Օգտագործողի փուլի թեստավորում:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Հարցեր տալ և խնդիրներ սահմանել:
2. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Կառուցվածք և գործառույթ
3. Կայունություն և փոփոխություն
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2 Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-22** | **Դասարան 10** |
| **Ծրագրի կարգաբերում** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԾՐԳ․7) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել ծրագրում սխալները գտնելու և շտկելու կարողություններ։ |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Կարգաբերման նպատակով կատարել գործողություններ, այդ թվում՝ մեկական քայլազատում, բրեյքփոյնթեր, փոփոխականների/արտահայտությունների հաշվետվության պատուհանների ստեղծում:
2. Բացատրել, թե ինչ եղանակով են երևում ծրագրում սխալները և ինչպես է հնարավոր դրանցից խուսափել:
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ի՞նչ են ծրագրային սխալները:
2. Կարգաբերման միջոցները:
3. Դեֆեկտների/թերությունների տիպեր:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ7Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ3Մ5 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-22**  | **Դասարան 10** |
| **Ալգորիթմների բնութագրիչներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ԷՖԿ․1) Աղբյուր (AG)** |
| **Նպատակ/Գիտակարգային առանցքային վերջնարդյունք. 3-րդ մակարդակ** |
| Ձևավորել ալգորիթմների գնահատման հմտություններ՝ դրանց արդյունավետության և պարզության տեսանկյունից: |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Թվարկել ալգորիթմի բնութագրիչները։
2. Հաշվել ալգրիթմի գործողությունների քանակը՝կախված մուտքային տվյալներից։
3. Համեմատել միևնույն խնդիրը լուծող տարբեր ալգորիթմները՝ արագագործության և հիշողության ծախսի տեսանկյունից։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ալգորիթմի հիմնական բնութագրիչները:
2. Գործողությունների քանակ:
3. Ալգորիթմների համեմատում:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
2. - Ներգրավվել ապացույցից բխող փաստարկման/հիմնավորման գործընթացում:
3. - Տեղեկատվություն ստանալ, գնահատել և հաղորդել:
 | 1. Պատճառ և հետևանք
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ11 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-24** | **Դասարան 10** |
| **Արհեստական բանականության կիրառություններ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ՄՈԴ․1) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Տալ գիտելիք արհեստական բանականության կիրառման, դրա նշանակության և օգտակարության մասին։  |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Նկարագրել արհեստական բանականության վրա հիմնված համակարգերի կիրառություններ։
 |
| **Բովանդակություն** |
| 1. Ի՞նչ է արհեստական բանականությունը:
2. Արհեստական բանականության վրա հիմնված կիրառություններ:
 |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
3. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Օրինաչափություն
2. Համակարգ և մոդել
3. Կառուցվածք և գործառույթ
4. Համաշխարհայնացում
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5 Կ7Կ5 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ10Մ12 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-25**  | **Դասարան 10** |
| **Գիտական մեթոդներ** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ՄՍՄ․2) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Զարգացնել հիպոթեզի առաջքադրմամբ խնդիրներ լուծելու ունակություններ։  |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Սահմանել խնդիրը։
2. Առաջադրել հիպոթեզ։
3. Թեսթավորել հիպոթեզը։
 |
| **Բովանդակություն** |
| Հիպոթեզի առաջադրմամբ խնդիրների լուծման մեթոդներ։ |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
3. - Տվյալներ վերլուծել և մեկնաբանել:
4. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ2Կ7 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ11Մ3 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Թեմա 10-26**  | **Դասարան 10** |
| **Ծրագրերի մշակման փուլերն ու դրանց առանձնահատկությունները** | **Կոդ - (ՀՄԳ12․ԱՄՏԾ․ՄՍՄ․3) Աղբյուր (AH)** |
| **Նպատակ** |
| Ձևավորել լայն լսարանների համար ծրագրեր մշակելու հմտություններ՝ օգտագործելով ծրագրային լուծումների կյանքի ցիկլի գործընթացը (software life cycle process): |
| **Վերջնարդյունքներ** |
| Թեմայի ուսումնառության արդյունքում սովորողը կկարողանա.1. Նկարագրել համակարգչային ծրագրի մշակման ցիկլում դիզայնի, կոդավորման և թեստավորման փուլերը:
 |
| **Բովանդակություն** |
| Համակարգչային ծրագրերի ճարտարագիտական/ծրագրավորման մեթոդաբանություններ: |
|  **Գործնական աշխատանքներ** | **Խաչվող հասկացություններ** |
| 1. - Մոդելներ մշակել և օգտագործել:
2. - Հետազոտություններ պլանավորել և իրականացնել:
3. - Կիրառել մաթեմատիկական և հաշվողական մտածողություն:
4. - Բացատրություններ ձևակերպել և լուծումներ մշակել:
 | 1. Համակարգ և մոդել
2. Էներգիա և նյութ
3. Կառուցվածք և գործառույթ
 |
| **ՀՊՉ Կարողունակություններ**Կ5 Կ3Կ2Կ2 | **ՀՊՉ Վերջնարդյունքներ** Մ15Մ28Մ29 |
| **Միջառարկայական կապեր** |
|  |