6.pielikums
Ministru kabineta
2013.gada \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
noteikumiem Nr.\_\_\_\_\_

**Programmēšanas pamati.**

**Vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmeta standarts**

**I. Mācību priekšmeta mērķis un uzdevumi**

1. Mācību priekšmeta „Programmēšanas pamati” mērķis ir sekmēt izglītojamā algoritmiskās un sistēmiskās domāšanas attīstību, praktiskā darba iemaņas un prasmes datorbāzētu sistēmu izstrādē un moderno informācijas un komunikācijas tehnoloģiju lietošanā informācijas iegūšanā, apstrādē un veidošanā, kas nepieciešamas daudzveidīgās dzīves situācijās un citu mācību priekšmetu apguvē.

2. Mācību priekšmeta „Programmēšanas pamati” uzdevums ir radīt izglītojamajam iespēju:

2.1. apgūt informātikas nozares galvenos pamatjēdzienus;

2.2. gūt praktiskā darba pamatiemaņas individuāli un sadarbībā ar citiem problēmu identificēšanā, specificēšanā un formalizēšanā un to risināšanā, izstrādājot programmas un datorbāzētas sistēmas;

2.3. gūt daudzveidīgu mācību darba pieredzi, izmantojot informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (IKT), kā arī paša veidotas programmas un datorbāzētas sistēmas;

2.4. gūt intelektuālās darbības brīvības un atbildības pieredzi demokrā­tiskā sabiedrībā;

2.5. gūt pieredzi profesijas izvēlei un tālākizglītībai, izprotot informātikas nozares straujos attīstības tempus un nozīmi sabiedrības attīstībā;

2.6. veidot paradumu strādāt veselīgā darba vidē un apgūt paņēmienus, lai samazinātu vai izvairītos no veselības traucējumiem darbā pie datora;

2.7. veidot motivāciju savu spēju attīstībai, lai kļūtu par pilntiesīgu informācijas sabiedrības locekli.

**II. Mācību priekšmeta obligātais saturs**

3. Mācību satura komponents „Informācija un tās apstrādes procesi”.

4. Mācību satura komponents „Praktiskā un pētnieciskā darbība”:

4.1. programmēšanas valodas;

4.2. algoritmi un datu struktūras;

4.3. datorbāzētu sistēmu izstrāde.

5. Mācību satura komponents „Datorlietošanas ētiskie un tiesiskie aspekti savai un citu drošībai”.

**III. Pamatprasības mācību priekšmeta apguvei**

6. Mācību satura komponents „Informācija un tās apstrādes procesi”:

6.1. izprot jēdzienus: informācija, informātika, informācijas sabiedrība, dati, dators, aparatūra, programmatūra, programma un algoritms;

6.2. zina jēdzienus: informācijas iegūšana, uzglabāšana, apstrāde, pārraide un izsniegšana, prot tos ilustrēt ar piemēriem;

6.3. zina informācijas apstrādes procesus un to veidus;

6.4. zina informātikas pētījumu objektus;

6.5. zina informācijas apjoma un pārraides ātruma mērvienības, prot tās ilustrēt ar piemēriem;

6.6. zina dažādu veidu informācijas (tekstuālās, grafiskās, audio, audio­vizuālās) kodēšanas principus binārajā kodā. Zina, kāpēc informācija jākodē, prot novērtēt un salīdzināt informācijas apjomus;

6.7. zina jēdzienus: pozicionālā un nepozicionālā skaitīšanas sistēma, prot pāriet no vienas pozicionālās skaitīšanas sistēmas (binārās, oktālās, decimālās, heksadecimālās) citā, veikt aritmētiskās darbības;

6.8. zina, kā notiek informācijas aprite skolā, valsts struktūrās, komerc­organizācijās un sadzīvē.

7. Mācību satura komponents „Praktiskā un pētnieciskā darbība”:

7.1. zina programmēšanas valodu iedalījumu, prot nosaukt populārākās programmēšanas valodas;

7.2. zina kompilatora un interpretatora jēdzienus un izprot to atšķirības;

7.3. zina strukturētās un objektorientētās programmēšanas pamatprincipus, prot ar piemēriem ilustrēt to būtiskākās atšķirības;

7.4. zina jēdzienus: identifikators, atslēgvārds, programmēšanas valodas sintakse, prot tos ilustrēt ar piemēriem;

7.5. zina programmas struktūras veidošanas principus, prot sastādīt, ievadīt datorā, rediģēt, noskaņot, testēt, palaist un izpildīt programmu;

7.6. prot pareizi lietot programmas teksta noformējuma pamatprincipus: atkāpes, komentārus;

7.7. prot organizēt datu ievadi, izvadi un formatēšanu;

7.8. zina aritmētiskos un loģiskos operatorus, prot veidot aritmētiskās un loģiskās izteiksmes;

7.9. prot pareizi lietot standarta un vienkāršākās lietotāja definētās datu struktūras: simbols, vesels skaitlis, decimāldaļskaitlis, simbolu virkne, viendi­mensijas un divdimensiju masīvi;

7.10. prot lietot programmēšanas valodas biežāk izmantojamās iebūvētās funkcijas un procedūras: matemātiskās, simbolu virkņu apstrādes, grafiskās;

7.11. prot veidot programmas, izmantojot šādas pamatkonstrukcijas: zarošanās, izvēle, cikls ar skaitītāju, cikls ar sākuma nosacījumiem un cikls ar beigu nosacījumiem;

7.12. zina jēdzienus: funkcija un procedūra, prot pareizi veidot un izmantot lietotāja definētas funkcijas un procedūras ar un bez parametriem;

7.13. zina jēdzienus: lokālais un globālais mainīgais, mainīgo redzamība;

7.14. prot veikt vienkāršākās operācijas ar teksta datnēm: datu ievadi no teksta datnes, izvadi teksta datnē;

7.15. izprot grafiskās saskarnes jēdzienu, zina labas grafiskās saskarnes veidošanas pamatprincipus;

7.16. zina notikumu orientētās programmēšanas principus;

7.17. izprot jēdzienus: objekts, objekta īpašība, metode, notikums, prot iestatīt un mainīt objekta īpašības, izmantot metodes un veidot notikumam atbildes procedūru;

7.18. izprot jēdzienus: modulis, forma, vadības elementi;

7.19. prot veidot elementāru programmu, izmantojot formu un standarta vadības elementus;

7.20. zina datu struktūras: simbolu virkne, masīvs, ieraksts, steks, rinda, saraksts, prot tās ilustrēt ar piemēriem;

7.21. izprot jēdzienus: algoritms un algoritma izpildītājs, prot patstāvīgi sastādīt un izpildīt vienkāršus algoritmus;

7.22. zina skolas un sadzīves uzdevumu risināšanas algoritmu piemērus;

7.23. zina dažus algoritma pieraksta veidus: vārdiskais, blokshēma, pseidovaloda, programma, prot algoritmu pierakstīt vārdiskā, blokshēmas un programmas veidā;

7.24. zina algoritma sarežģītības jēdzienu, prot novērtēt vienkārša algoritma sarežģītību pēc izmantotās atmiņas apjoma un laika;

7.25. zina dažus algoritmu veidošanas paņēmienus: pārlase, rekursija, rekurence, iterācija, "skaldi un valdi" princips;

7.26. prot izmantot skaitļu teorijas un algebras algoritmus: lielākā kopīgā dalītāja atrašanas algoritmi (Eiklīda algoritms), pirmskaitļu meklēšanas algoritmi (Eratostēna siets), skaitļa pieraksta pārveidošanu no decimālās uz citu pozicionālās skaitīšanas sistēmu un otrādi;

7.27. prot izmantot ģeometrijas un tuvināto rēķinu algoritmus: izliekta daudzstūra un līklīniju trapeces laukuma aprēķināšanas algoritmi;

7.28. prot izmantot vienkāršākos informācijas meklēšanas algoritmus simbolu virknēs un masīvos;

7.29. prot izmantot naivo un burbuļa kārtošanas algoritmus;

7.30. zina, kas ir datu saspiešana un kāpēc to lieto, prot ilustrēt ar piemēriem vienkāršākos datu saspiešanas algoritmus;

7.31. zina, kas ir datu šifrēšana un kāpēc to lieto, prot izmantot vienkāršākos šifrēšanas algoritmus;

7.32. prot izstrādāt, pierakstīt un novērtēt algoritmu un izvēlēties nepieciešamās datu struktūras vienkāršas problēmas atrisināšanai;

7.33. prot pierakstīt gatavu algoritmu kādā no programmēšanas valodām;

7.34. zina datorbāzētas sistēmas dzīves cikla galvenos etapus: sistēmas prasību analīze, sistēmas projektēšana, sistēmas izstrāde (programmēšana un testēšana), sistēmas testēšana, sistēmas ieviešana, sistēmas uzturēšana (pavadīšana), prot tos ilustrēt ar piemēriem;

7.35. zina datorbāzētas sistēmas dokumentācijas jēdzienu, prot to ilustrēt ar piemēriem;

7.36. prot nelielā grupā izstrādāt elementāru datorbāzētu sistēmu;

7.37. zina matemātiskā modeļa jēdzienu, prot izveidot vienkāršu procesu matemātiskos modeļus, atrisināt tos un novērtēt rezultātu.

8. Mācību satura komponents „Datorlietošanas ētiskie un tiesiskie aspekti savai un citu drošībai”:

8.1. zina drošības tehnikas noteikumus darbā ar datoru un tā perifērijas ierīcēm;

8.2. zina faktorus, kas var apdraudēt datoru un datus (elektroapgādes traucējumi, mehāniskie bojājumi, vides ietekme un nesankcionēta piekļuve);

8.3. apzinās apkārtējās vides saudzēšanas pasākumus, strādājot ar datoru;

8.4. apzinās, kādai ir jābūt veselīgai darba videi, un veic pasākumus, lai samazinātu vai izvairītos no veselības traucējumiem;

8.5. zina intelektuālā īpašuma un personas datu aizsardzības normas, prot pareizi rīkoties, lai ievērotu un nepārkāptu šīs normas;

8.6. apzinās, kādas sekas var izraisīt šī pielikuma 8.5.apakšpunktā minēto normu neievērošana;

8.7. apzinās un ikdienā ievēro komunicēšanās, informācijas izmantošanas un publicēšanas etiķeti, ētiskās un juridiskās normas;

8.8. zina datornoziedzības (kibernoziedzības) izpausmes un pasākumus, kurus veicot var kavēt vai izvairīties no noziedznieku rīcības;

8.9. zina un prot veikt elementārus pasākumus, lai nodrošinātu informācijas drošību un aizsardzību datorā;

8.10. apzinās, kā informācijas un komunikācijas tehnoloģiju straujā attīstība un informācijas pieejamība ietekmē (ieguvumi un briesmas) izglītojamos un sabiedrību;

8.11. apzinās, ka interneta pakalpojumu izmantošana ne tikai dod iespēju iegūt nepieciešamo informāciju un komunicēt ar apkārtējo pasauli, bet arī var apdraudēt šo pakalpojumu izmantotājus, un zina, kā rīkoties, lai izsargātos no apdraudējumiem;

8.12. apzinās, ka pārmērīga datorspēļu izmantošana var radīt atkarību;

8.13. zina par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju izmantošanu dažādās profesijās.

9. Izglītojamā attieksmes raksturo šī pielikuma 8.3., 8.4., 8.6., 8.7., 8.10., 8.11. un 8.12.apakšpunktā minētās prasības.

Iekšlietu ministrs,

izglītības un zinātnes ministra

pienākumu izpildītājs R.Kozlovskis

Iesniedzējs:

Iekšlietu ministrs,

izglītības un zinātnes ministra

pienākumu izpildītājs R.Kozlovskis

Vizē:

Valsts sekretāre S.Liepiņa

 23.04.2013.

1155

I.Īvāne

67047849, ineta.ivane@izm.gov.lv