
INFORMATIKA

Dalyko paskirtis

Kiekvienas vidurinės mokyklos mokymo dalykas yra visuomenės gyvenimo realybės, kultūros dalies projekcija. Mokyklinė informatika apima žmonių informacinės veiklos, informacinės kultūros sritį. *Informatika – tai informacijos pažinimo ir jos tvarkymo bei vartojimo technologijų kūrimo bei taikymo sritis.*

Informatikos mokymas mokykloje grindžiamas:

- natūraliu poreikiu;
- pokyčiais visuomenėje;
- informatikos savybėmis;
- vaiko palankumu.

Dar visai neseniai informatika buvo įvardyta kaip atskira žmonijos veiklos sritis, nors pati *informacinė veikla atsirado ne vėliau už patį žmogų*. Žmogui tenka nuolatos operuoti informacija: žiūrėti, klausyti, įsiminti, mąstyti, kalbėti, gestikuliuoti. *Augdamas jaunas žmogus natūraliai ugdo tokios veiklos asmeninį stilių*: mokosi ieškoti, kaupti, pasirinkti, sisteminti, patikrinti bei skleisti gautą informaciją, susipažįsta su įvairiomis tam sukurtomis technologinėmis priemonėmis, mokosi jomis naudotis, papildo savo įgimus gebėjimus. Tai *neišvengiama*.

Informatikos, tiek kaip mokslo ir technikos krypties, tiek kaip svarbios ūkio šakos, išsiskyrimas ir formavimasis susijęs su ryšių ir kompiuterinės technikos sinteze bei masiniu paplitimu. Pastaruoju metu *visuomenėje stebimi gilūs pokyčiai*, sietini su informatika. Visuotinai pripažįstama, jog savalaikė ir patikima informacija nulemia bet kurios politinės, ekonominės ir netgi kultūrinės struktūros darbo sėkmę. Todėl gausėja informacinėje sferoje (informacijos kaupimo, apdorojimo, sklaidimo, informacinės technikos aptarnavimo) dirbančių žmonių – kai kuriose šalyse jie sudaro daugiau nei pusę visų dirbančiųjų. Darbo vietose (ir buityje) apstu naujų informacijos technologijų, jos nuolat tobulėja ir pinga, tad *išauga paties žmogaus įgūdžių, patyrimo, mąstymo sanklodos reikšmė*. Kita vertus, spartėja informacijos perdavimo, sklaidimo, apdorojimo tempai, tad valstybė nebetenka informacijos disponavimo monopolio, atsiranda teisių gauti ir skleisti informaciją juridinis reglamentavimas, vadinasi, taip atsiranda prielaidos spartesniam visuomenės demokratizavimui. Taigi valstybė privalo suteikti savo piliečiams atitinkamą išsilavinimą informatikos srityje. Tai *būtina*.

Informatikai būdingas integralumas, tradiciškai atskiriamų dalykų sintezė. Informacija suvokiama kaip abstrakcija, o operuojama ja kaip konkrečia medžiaga. Informatika nukreipta į praktinius taikymus, tačiau jie yra intelektualaus kūrybinio pobūdžio. Daugelio informatikos uždavinių sprendimas paklūsta griežtai logikai, tačiau kartu apstu sprendimo krypčių ir spren-

dinių. Visi informatikos uždaviniai iš esmės yra technologijų kūrimo ir informacinės veiklos stiliaus ugdymo uždaviniai. Informatikos metodai pritaikomi tiek gamtos, tiek visuomenės reiškinių modeliavimui, jos priemonės taikomos tiek techniniuose, tiek humanitariniuose tyrimuose. Galima teigti, jog *informatika glaudžiai siejasi su gyvenimo patirtimi ir logika*, jos studijų metu galima aiškiai suvokti įvairių sričių susietumą bei daugelio tiesų lokalumą ir santykinumą. Tai *vertinga*.

Vaikai lengvai susidomi naujomis informacijos technologijomis. Jie gali atrasti aktualių sau individualių užduočių arba pasirinkti jiems patrauklią kolektyvinio darbo dalį. Vieni mielai panyra į skaičių, kiti į – žodžių pasaulį, vieniems patinka logika, kitiems – improvizacija. Informatikos taikymų įvairovėje kiekvienas gali surasti savo sritį ir joje tobulinti savo įgūdžius. Tai *priimtina*.

Taigi – *informacinis ugdymas skirtas patenkinti natūralias mokinių bendravimo, saviraiškos, kūrybos reikmes, ugdyti saugiai besijaučiančius šiuolaikiniame pasaulyje jaunos žmones, galinčius atrasti savo vietą jame ir atsakingai veikti. Informatikos mokymas efektyviai padeda mokiniams išsiugdyti loginį ir operacinį mąstymą, visapusiškiau įvaldyti pagrindines asmens raiškos priemones – raštą, žodį, vaizdą, išmokyti savarankiškai dirbti ir planuoti savo veiklą, savarankiškai ieškoti žinių, remiantis šiuolaikinėmis technikos ir technologijos priemonėmis, neprarasti vaikiško smalsumo ir žinių geismo*.

Tad nieko nuostabaus, jog visose pasaulio šalyse informatika, darbo su informacija priemonės bei įgūdžiai tapo neatskiriama bendrojo lavinimo turinio dalimi. Daugelyje šalių šiai ugdymo turinio naujovei nacionalinės programos suteikia strateginio uždavinio statusą. Lietuvos bendrojo lavinimo mokyklose informatika taip pat jau tapo neatskiriama ugdymo turinio dalimi.

Tikslai ir uždaviniai

Pagrindinis informatikos mokymo tikslas yra moksleivių informacinės kultūros ugdymas. Tai natūralus, aktualus ir nenustojantis vertės tikslas. Laikui bėgant gali kisti tik informacinės kultūros turinio samprata. Šiuo metu informacinės kultūros sąvoka apima:

- *informatikos esminių žinių sistemos išmanymą bei gebėjimus šias žinias taikyti pažįstant ir kuriant;*
- *gebėjimus taisyklingai vartoti pagrindinius informatikos terminus, suvokti jų prasmę, aiškiai ir argumentuotai dėstyti savo mintis žodžiu ir raštu;*
- *informatikos priemonių raidos ir įtakos bendrajai žmonijos kultūros raidai pažinimą;*
- *įgūdžius sumaniai, tvarkingai, teisėtai ir pagrįstai naudotis informatikos techninėmis priemonėmis bei metodais, visuomeniniais pasikeitimo informacija būdais;*
- *gebėjimus nuosekliai logiškai mąstyti bei kūrybiškai improvizuoti;*
- *nuostatą nuolat tobulinti savo informacinės veiklos pobūdį ir stilių.*

Šie tikslai suprantami kaip idealas, kurio link turėtų būti nukreiptas visas informacinis ugdymas mokykloje, taip pat ir informatikos kaip atskiro dalyko tiek privalomas, tiek pasirenkamas ar papildomas mokymas ir mokymasis.

Iškelti tikslai lemia ir pagrindinius informatikos mokymo uždavinius:

- *perteikti mokiniams fundamentalių informatikos žinių ir sąvokų sistemą, išmokyti jas taikyti stebimų reiškinių modeliavimui, suformuoti gebėjimą išvelgti nagrinėjamuose procesuose informacinius ir komunikacinius ryšius;*

- *ugdyti mokinių kalbinį komunikavimą žodžiu ir raštu, per masinio informavimo priemones, naudojantis techniniais įrenginiais bei supažindinti su pagrindiniais kalbinio komunikavimo elementais;*
- *parodyti informacinės žmonių veiklos ir jos esminių technologinių naujovių ryšius su bendra žmonijos kultūra, atskleisti informavimo ir komunikavimo procesų visuomenėje bei naudojamų technologijų poveikį technologiniam, ekonominiam, demokratiniam pasaulio tobulėjimui;*
- *lavinti įgūdžius naudotis kompiuteriu ir kitomis informacinėmis technologijomis, suteikti reikalingų žinių apie jas;*
- *ugdyti moksleivių loginį ir operacinį mąstymą, veiksmų planavimo įgūdžius, skatinti kryptingo kūrybinio improvizavimo gebėjimus, ugdyti pasitikėjimą savo jėgomis;*
- *puoselėti smalsumą naujovėms, polinkį mokytis naujesnių, efektyvesnių veiklos būdų, domėtis naujomis technologijomis.*

Didaktinės nuostatos

Viena esminių informatikos savybių – jos orientacija į taikymus. Informatika susiformavo ir įgijo autoritetą dėl spartaus šiuolaikinių informacinių technologijų plitimo visose kitose žmonių veiklos srityse. Todėl ir mokykloje *svarbu nesudaryti atsietos nuo kitų mokomųjų dalykų informatikos įvaizdžio*. Taigi viena esminių informacinio ugdymo organizavimo nuostatų – informatikos *integravimas į kitus dalykus*. Labai svarbu, kad per įvairių dalykų pamokas būtų gausiai, aktyviai ir prasmingai taikomos šiuolaikinės informacinės technologijos. Taip prisidedama ir prie kitos nuostatos realizavimo: mokant *informatikos, prioritetas skiriamas praktinei informacinei veiklai*, informatikos taikymui.

Antra vertus, integruoto mokymo metu pati informatika lieka fone, ji ir jos reikšmė nepakankamai įvertinama. Kitų dalykų pamokose siekiama jiems svarbių tikslų, neskiriama dėmesio ugdyti informacinį išprusimą. Todėl negalima pasiekti deramo atitinkamų įgūdžių lygio, pritrūkstama žinių, būtinų racionaliam veiklos organizavimui, neigiamai veikia ir operacinio mąstymo nuoseklaus ugdymo stoka. Todėl *aukštesnėse klasėse būtina susintetinti per atskirų dalykų pamokas įgytas informatikos ir informacinės veiklos žinias*.

Kita svarbi nuostata – *informacinio ugdymo krūvio pasirinkimo teisė ir turinio diferencijavimas*. Ji sąlygota dabartiniu metu vyraujančių kontraversiškų nuomonių dėl informatikos mokymo, viena vertus, ir, kita, plačių informatikos taikymo galimybių. Informaciniu ugdymu suteikiamas pagrindas ne vienai profesijai ir netgi labai skirtingų profilių, todėl merginos ir vaikinai turi turėti galimybę rinktis. Tuo prisidedama ir prie jaunuolių savarankiško ugdymo. Diferencijavimo nuostata svarbi ir siekiant *puoselėti ypač gabius informatikos srityje mokinius*.

Savaime suprantama, jog dėl minėtų nuostatų *informatika turi ypač glaudžius ryšius su kitais dalykais*. Informatikos mokytojui svarbu nuolatos bendrauti su kitų dalykų mokytojais, jausti, kokių įgūdžių mokiniams prireiks jų pamokose, *koordinuoti įvairių dalykų informacinės veiklos įgūdžių lavinimą*.

Svarbūs ir kitokio pobūdžio informatikos ryšiai. Naujos technologijos visada susijusios su gausybe naujų terminų. Jų ypač apstu informatikoje. Viena svarbiausių informatikos mokymo nuostatų – *kalbos puoselėjimas*. Būtina sekti informatikos terminijos raidą, vartoti plačiai priimtus terminus, vengti svetimybų, grubaus profesinio žargono.

Informatikos srityje formuojasi ir tam tikras teisinis su informacija susijusių žmonių santykių reglamentavimas. Būtina jau mokykloje *diegti pagarbą informatikos srities teisinėms normoms*, pvz., autorių teisėms (atkreipiant mokinių dėmesį į bibliografinius šaltinių sąvadus ir pan.), suteikti žinių apie asmens teises ir duomenis apie jį patį ir t.t.

Labai svarbu *panaudoti informatiką kūrybiškumui, žinių geismui, kryptingos veiklos įgūdžiams ugdyti*. Todėl *daug dėmesio skiriama informatikos pamokų metodikai*. Šia prasme *ypač vertingas projektų rengimo metodas*. Informatikos antraplaniškumas leidžia mokiniams vykdyti projektus jiems aktualia tematika naudojantis informatikos priemonėmis. Taip pasiekama mokymosi motyvacijos, realizuojamos informatikos praktiško ir diferencijuoto mokymo nuostatos. Svarbu siekti projektų išbaigtumo, nesustoti ties pirmomis klaidomis, jas taisyti, tobulinti kūrinį, kol pasiekiamas tikslas. Tai ugdo ir įgūdžius siekti tikslo, ir klaidų natūralumo pojūtį, ir pasitikėjimą savimi. Dera skatinti bendrus grupės mokinių projektus ir *taip ugdyti kolektyvinio darbo, jo planavimo, darbų paskirstymo įgūdžius*. Projektų rengimo metodas sudaro galimybę natūraliai integruoti įvairias tematikas. Be to, jis įgyvendina pačią aktualiausią didaktinę nuostatą – *mokymosi prasmingumą*.

Informacinio ugdymo struktūra ir ryšiai su kitais dalykais

Informatikos mokymas užima svarbią vietą visose vidurinės bendrojo lavinimo mokyklos pakopose įgydamas įvairiausių formų – nuo tiesiogiai mokiniams neįvardijamo integruoto į kitus dalykus informacinio ugdymo iki atskiro privalomo informatikos dalyko mokymo.

I–IV klasės

Tikslai ir uždaviniai

Pradinėje mokykloje siekiama natūraliai, specialiai neakcentuojant, apsupti vaiką informavimo priemonių įvairove, sudaryti galimybę patirti jas ir manipuliavimą jomis. Parenkamos natūraliausios ir labiausiai paplitusios informacijos reiškimo formos. Svarbu suteikti mąstymo disciplinos reikalaujančių uždavinių sprendimo patirtį.

Šiame konkreste turėtų dominuoti integruotas informacinis ugdymas, atskiro informatikos dalyko praktiškai nėra. Tačiau mokyklos gali savo nuožiūra pasiūlyti vaikams pasirenkamus informatikos būrelius ar panašias formas.

Informatikos būrelio turinys

Pažintis su kompiuteriu.

Loginio ir operacinio mąstymo ugdymo uždaviniai. Daiktų ar simbolių tvarkos, jų ryšių suvokimo uždaviniai: skyrimo, rūšiavimo, grupavimo, planavimo.

Netiesioginio manipuliavimo objektais patirtis (naudojantis tarpininku: klaviatūra, ženklais kompiuterio ekrane, komandomis vykdytojui ir pan.).

Ryšiai su kitais dalykais

Gimtosios kalbos, matematikos, muzikos bei *dailės* pamokose mokiniai įgyja elementarų patyrimą apie kalbą, abėcėlę, garsus ir juos žyminčias raides, kiekius ir juos žyminčius skaičius, sakinius ir matematinius simbolinius reiškinius, taip pat apie kitas vaizdų ir garsų raiškos priemones, jų vidinę tvarką bei naudojimo taisykles.

Įvairių dalykų mokymo metu pradedama racionaliai naudotis knyga, galima pažintis su kompiuteriu.

V–VIII klasės

Tikslai ir uždaviniai

Siekama akcentuoti, jog egzistuoja tokia sritis – informatika. Tam tikslui svarbu pasiūlyti pasirenkamą informatikos pradmenų kursą, kompiuterių taikymo mokyklos reikmėms (duomenų apie mokinius žinynai, skelbimų maketavimas ir pan.) ir kūrybai būrelius, organizuoti darbų, sukurtų pasitelkus kompiuterį, parodas. Šis laikotarpis vertinamas kaip sąmoningai atribotas nuo kitų dalykų pradinės patirties informatikos srityje kaupimo etapas.

Akcentuojama konkreti praktinė patirtis, todėl informatikos užsiėmimuose būtinai turėtų būti kompiuteriai. Be to, svarbu pasitelkiant informatikos, ypač algoritmavimo, uždavinius lavinti kūrybiškumą, fantaziją, ugdyti tvarkingą, nuoseklų mąstymą, puoselėti vaiko pasitikėjimą savo jėgomis, smalsumą ir aktyvumą. Dera kryptingai formuoti asmeninę informacijos tvarkymo stilių nukreipiant mokinius tvarkingai saugoti savo kūrinius kompiuteryje, atitinkamai juos apipavidalinti.

Pasirenkamųjų informatikos užsiėmimų turinys

Tekstų, grafikos, muzikos kompiuteriniai kūriniai.

Šiuolaikiniai ryšiai (keičiamasi kūrinių su kitų mokyklų mokiniais).

Duomenų, objektų ir procesų modeliavimo bei valdymo kalbos priemonėmis patirtis. Programavimo pradmenys orientuojantis į vizualius rezultatus.

Ryšiai su kitais dalykais

Labai vertinga šiame etape naudoti kompiuterius kitų dalykų pamokose. Tam reikalingi pradiniai įgūdžiai gali būti suteikiami specialių trumpai truncančių papildomų užsiėmimų metu.

Kituose dalykuose kaupiama ir kitokia informatikos patirtis. *Gimtosios kalbos* pamokose pažįstamos kalbėjimų rūšys (interviu, susirinkimas ir kt.), tekstų rūšys (laiškai, protokolai, charakteristikos ir kt.), knygų rūšys (žodynai, enciklopedijos, grožinė literatūra), susipažįstama su knygos istorija, biblioteka. *Matematikos* pamokose mokomasi nuoseklių, logiškai tikslų įrodymų. Svarbios *pilietinės visuomenės pagrindų* pamokos, sudarančios pagrindą žmonių informacinių santykių teisinio reguliavimo suvokimui aukštesnėse klasėse.

IX–X klasės

Tikslai ir uždaviniai

Šiame konkrente įvedamas atskiras privalomas informatikos dalykas. Juo **siekiama:**

- apibendrinti mokinių žinias apie informatiką, įgytas ligi tol mokykloje ar už jos ribų;
- sudaryti galimybę mokiniui apsispręsti dėl tolesnio specializavimosi informatikos srityje;
- kartu su kitais mokomaisiais dalykais ugdyti bendrąją mokinių informacinės veiklos kultūrą.

Informatika turi būti atskleidžiama kuo įvairiapusiškiau. Mokinių tolesnio pasirinkimo (taip pat ir būsimos profesijos) ieškojimai turi tapti vienu iš mokymosi motyvų.

Mokymuisi dera naudoti įvairias informacines technologijas (bibliotekas, kompiuterius bei jų tinklus, rašinius, referavimus ir t.t.) pamažu jas pažįstant (kai kam tai bus pirmosios to pamokos), o *pagrindiniu mokymosi objektu ir tikslu laikyti fundamentalias informatikos žinias bei informatikos krypčių įvairovės pažinimą*. Šiame konkrente informatikos dalykas tampa abstraktesnis, teoriškesnis, tačiau siektina išlaikyti praktikos dominavimą.

Praktinių užsiėmimų su kompiuteriais metu dirbama su įvairia programine įranga: klaviatūros treniruokliais (jei tai pirmas kontaktas su kompiuteriu), tekstų ir grafinės medžiagos rengimo sistemomis, supažindinama su kompiuteriniu paštu, skaičiuoklėmis, duomenų bazių sistemomis ir panašiai. Galima naudotis įvairiomis mokomosiomis ar kontroliuojančiomis kompiuterinėmis programomis. Mokant algoritmavimo, dirbama su kompiuteriniais algoritmų interpretatoriais arba programavimo sistemomis.

Turinys

Informacija

Informacija. Informacijos rūšys ir klasifikacija. Informacijos mainai, dalyviai, jų charakteristikos.

Informatikos samprata. Pažintis su informaciniais procesais. Informacijos rinkimas, kaupimas, saugojimas, apdorojimas, skleidimas. Informacijos šaltiniai ir saugyklos. Informacijos paieška.

Tolydžioji ir diskrečioji informacija. Diskretinimas.

Informacijos kiekis ir matavimas. Matavimo vienetai.

Informacijos kodavimas. Abėcėlės. Kalbos. Skaičiavimo sistemos. Dvejetainė ir dešimtainė skaičiavimo sistema.

Algoritmavimas

Algoritmas. Algoritmai gamtoje ir visuomenėje. Algoritmas – kompiuterinės informacijos apdorojimo pagrindas. Algoritmo savybės: diskretumas, aiškumas, masiškumas, rezultatyvumas.

Algoritmų vaizdavimo ir užrašymo būdai. Struktūrinės schemas. Algoritmas ir programa. Programos atlikimas kompiuteriu.

Duomenys. Jų rūšys.

Pagrindinės algoritminės (valdymo) konstrukcijos. Veiksmų seka. Veiksmų šakojimasis. Veiksmų kartojimas (ciklas).

Algoritminių uždavinių sprendimo etapai. Uždavinio skaldymo į dalis principas.

Algoritmo kūrėjas, atlikėjas ir vartotojas, jų tarpusavio ryšiai.

Kompiuteris

Kompiuterinės technikos rūšys: mikroprocesoriai, asmeniniai kompiuteriai, kolektyvinio naudojimo kompiuteriai, kompiuterių tinklai.

Informacija kompiuteryje.

Kompiuterio sandara. Logika kompiuteryje. Informacijos įvesties ir išvesties įrenginiai. Informacijos kaupikliai. Kompiuterio atmintis.

Kompiuterio programinė įranga. Jos rūšys. Bylos. Operacinė sistema ir jos svarbiausios funkcijos. Programos tarpininkės – operacinės sistemos apvalkalai. Taikomosios programos. Kompiuterinis dialogas.

Informacinės technologijos

Informacinių technologijų samprata ir raida: kalba, raštas, spauda, kompiuteris. Telekomunikacinės priemonės: faksas, kompiuterinis paštas, kompiuterių tinklai. Teisiniai naudojami informacija aspektai.

Informacinė visuomenė. Informacinių technologijų įtaka visuomenei ir kultūrai.

Teksto ruošimas kompiuteriu. Privalumai. Pagrindiniai teksto elementai: simbolis, pastraipa, antraštė, puslapis. Teksto išskyrimo elementai: linija, rėmas, tuščia vieta. Šriftai. Iliustracijos. Korektūros ženklai.

Dokumentas. Dokumento sukūrimas ir išsaugojimas. Dokumento techninis redagavimas: teksto fragmento (žodžio, simbolio) įterpimas, pašalinimas, paieška, keitimas. Darbas su keilais dokumentais. Rašybos tikrinimas.

Modeliavimo principai. Kompiuterinio modeliavimo privalumai.

Skaitmeninė informacija. Skaičiuoklės paskirtis.

Duomenų bazės samprata.

Vaizdinė informacija.

Daugialypė įranga.

Ryšiai su kitais dalykais

Aktualu toliau intensyviai naudoti kompiuterius bei kitas informacines technologijas mokant visų dalykų. Svarbu taikyti įvairias bendravimo klasėje formas (diskusijas, aptarimus, referavimus), rengti referatus, santraukas, anotacijas, naudoti įvairius informacijos šaltinius (knygas, magnetofono ir vaizdo įrašus, kompiuterinius vaizdo diskus, tolimąsias duomenų bases), pasitelkti kompiuterį skaičiavimams, rašinių rašymui, jų iliustravimui, duomenų vaizdžiam pateikimui.

