|  |
| --- |
| ЗАЦВЕРДЖАНА |
| Пастанова  Міністэрства адукацыі |
| Рэспублікі Беларусь |
| 07.07.2023 № 190 |

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце

«Інфарматыка»

для XI класа ўстаноў адукацыі,

якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі

з беларускай мовай навучання і выхавання

(павышаны ўзровень)

ГЛАВА 1

АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭННІ

1. Дадзеная вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Інфарматыка» (далей вучэбная праграма) прызначана для вывучэння гэтага вучэбнага прадмета на павышаным узроўні ў Х–ХІ класах устаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі.

2. Дадзеная вучэбная праграма разлічана:

для X класа – 105 гадзін (3 гадзіны на тыдзень), з іх на кантрольныя работы – 3 гадзіны; 3 гадзіны рэзервовыя;

для XI класа – 102 вучэбныя гадзіны (3 гадзіны на тыдзень), з іх на кантрольныя работы – 3 гадзіны; 3 гадзіны рэзервовыя.

3. Мэты вывучэння вучэбнага прадмета «Інфарматыка»:

практычная падрыхтоўка вучняў да жыцця ў інфармацыйным грамадстве;

фарміраванне цэласнага светапогляду, заснаванага на навуковай інфармацыйнай карціне свету;

фарміраванне інфармацыйнай кампетэнтнасці;

развіццё лагічнага і алгарытмічнага мыслення;

выхаванне інфармацыйнай культуры.

4. Задачы:

набыццё ведаў аб відах інфармацыі, спосабах яе прадстаўлення ў камп’ютары, інфармацыйных працэсах;

фарміраванне ключавых кампетэнцый у сферы інфармацыйных тэхналогій;

фарміраванне ўменняў працаваць з прыкладным праграмным забеспячэннем для рашэння розных практычных задач;

фарміраванне ўменняў па складанні алгарытмаў, чытанні і запісе праграм на мове праграміравання;

фарміраванне ўменняў прадстаўляць інфармацыю ў выглядзе гіпертэкстаў;

авалоданне ўменнямі ствараць інфармацыйныя мадэлі рэальных аб’ектаў і працэсаў з дапамогай інфармацыйных і камунікацыйных тэхналогій (далей – ІКТ) і выкарыстоўваць мадэлі для даследавання і рашэння практычных задач;

развіццё пазнавальных інтарэсаў, інтэлектуальных і творчых здольнасцей;

фарміраванне ўменняў індывідуальнай і калектыўнай работы;

выхаванне працавітасці, адказных адносін да захавання этычных і маральных норм пры выкарыстанні ІКТ;

прыняцце этычных аспектаў ІКТ; усведамленне адказнасці людзей, далучаных да стварэння і выкарыстання інфармацыйных сістэм, распаўсюджвання інфармацыі.

5. Рэкамендваныя формы і метады навучання і выхавання.

Асноўным прынцыпам вывучэння вучэбнага прадмета «Інфарматыка» з’яўляецца спалучэнне сістэмнасці, навуковасці і даступнасці.

Выбар форм, метадаў і сродкаў навучання і выхавання ў межах вучэбнага прадмета «Інфарматыка» вызначаецца педагагічным работнікам самастойна на аснове сфармуляваных вучэбнай праграмай патрабаванняў да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі з улікам іх узроставых асаблівасцей і ўзроўню навучанасці. Фарміраванне практычных навыкаў ажыццяўляецца шляхам рашэння вучэбных задач з розных прадметных галін. Работа вучняў можа будавацца як у групах, так і індывідуальна.

Светапоглядны аспект навучання рэалізуецца праз фарміраванне інфармацыйнай карціны свету.

Кампетэнтнасны падыход прадугледжвае фарміраванне інфармацыйнай кампетэнтнасці ў навучэнцаў, якая ўключае ў сябе ўменне самастойна шукаць, адбіраць патрэбную інфармацыю, аналізаваць, арганізоўваць, прадстаўляць, перадаваць і апрацоўваць яе; мадэляваць і праектаваць аб’екты і працэсы.

Выхаваўчы аспект навучання ў межах вучэбнага прадмета «Інфарматыка» рэалізуецца праз развіццё інфармацыйнай культуры, выхаванне самасвядомасці, фарміраванне культуры разумовай працы, выхаванне агульначалавечых якасцей асобы (працавітасці, мэтанакіраванасці, волі, самастойнасці, творчай актыўнасці і іншых якасцей).

Рэкамендаваныя віды вучэбнай дзейнасці:

самастойная работа з вучэбным дапаможнікам, электронным дадаткам да вучэбнага дапаможніка, электроннымі адукацыйнымі рэсурсамі (далей – ЭАР);

адбор і параўнанне матэрыялу з некалькіх крыніц (тэкст вучэбнага дапаможніка, ЭАР, адукацыйны рэсурс глабальнай камп’ютарнай сеткі Інтэрнэт (далей – Інтэрнэт), тэкст навукова-папулярнай літаратуры);

падрыхтоўка і афармленне з дапамогай прыкладных праграм агульнага прызначэння вынікаў самастойнай работы падчас вучэбнай і навукова-пазнавальнай дзейнасці;

аналіз вучэбных тэкстаў, графікаў, табліц, схем, мадэлей алгарытмаў і праграм, запісаных на мове праграміравання;

выкананне практычных работ па стварэнні інфармацыйных мадэлей;

выкананне гатовых алгарытмаў, мадэрнізацыя і складанне праграм на мове праграміравання, стварэнне праграм з элементамі кіравання.

Пры вывучэнні тэм «Асноўныя алгарытмічныя канструкцыі ў мове праграміравання», «Алгарытмы апрацоўкі радкоў і масіваў», «Структуры даных» у X класе можна выкарыстоўваць мову праграміравання С/С++ або іншую мову, якая не вывучалася на базавым узроўні ў VI–IX класах. Пры вывучэнні тэм «Асноўныя паняцці аб’ектна-арыентаванага праграміравання», «Асновы візуальнага праграміравання» і «Распрацоўка дадаткаў у асяроддзі візуальнага праграміравання» ў XI класе рэкамендуецца выкарыстоўваць мову праграміравання C++ або іншую мову, якая вывучалася на павышаным узроўні ў Х класе.

6. Чаканыя вынікі вывучэння зместу вучэбнага прадмета «Інфарматыка» па завяршэнні навучання і выхавання на III ступені агульнай сярэдняй адукацыі:

6.1. асобасныя:

наяўнасць уяўленняў аб інфармацыі як найважнейшым рэсурсе развіцця асобы ў інфармацыйным грамадстве, якое зараз развіваецца;

валоданне першаснымі навыкамі аналізу і крытычнай ацэнкі атрыманай інфармацыі на аснове адказных адносін да яе;

гатоўнасць да павышэння свайго адукацыйнага ўзроўню і працягу навучання з выкарыстаннем сродкаў і метадаў інфармацыйных тэхналогій;

валоданне навыкамі супрацоўніцтва з удзельнікамі адукацыйнага працэсу;

валоданне навыкамі здаровага ладу жыцця на аснове ведаў асноўных гігіенічных, эрганамічных і тэхнічных умоў бяспечнай эксплуатацыі сродкаў ІКТ;

6.2. метапрадметныя:

валоданне інфармацыйна-лагічнымі ўменнямі, звязанымі з вызначэннем паняццяў, абагульненнямі, аналогіямі, вывадамі;

валоданне ўменнямі самастойна планаваць шляхі дасягнення мэт, ажыццяўляць іх карэкцыю, кантроль і ацэнку правільнасці рашэння задачы;

валоданне інфармацыйным мадэляваннем як адным з метадаў пазнання;

валоданне ўменнямі і навыкамі выкарыстання сродкаў ІКТ для збору, захоўвання, пераўтварэння і перадачы розных відаў інфармацыі (як вынік сфарміраванай ІКТ-кампетэнтнасці);

валоданне агульнапрадметнымі паняццямі: «аб’ект», «сістэма», «інфармацыя», «мадэль», «алгарытм», «выканаўца» і іншымі паняццямі;

6.3. прадметныя:

веданне ўстройстваў персанальнага камп’ютара (далей – ПК), што неабходна для разумення прынцыпаў апрацоўкі даных;

валоданне тэхналогіямі апрацоўкі рознага тыпу інфармацыі, што дазволіць вучню з дапамогай ПК стварыць тэкставы дакумент, падрыхтаваць справаздачу, прэзентацыю, зрабіць вылічэнні і іншыя аперацыі;

веданне асноўных канструкцый мовы праграміравання;

уменне разумець і выконваць алгарытм з выкарыстаннем фармальнага выканаўцы, запісваць праграму па складзеным алгарытме, што дазволіць вучню правесці віртуальны эксперымент, стварыць найпрасцейшую мадэль, інтэрпрэтаваць вынікі рашэння задачы на ПК;

уменне будаваць інфармацыйныя мадэлі аб’ектаў і выкарыстоўваць іх у даведачных сістэмах, базах даных і іншых крыніцах;

уменне ствараць лічбавыя архівы, медыятэкі;

уменне рабіць выбарку з базы даных па запыце, што запатрабавана на рынку прафесій і ў паўсядзённай рэчаіснасці;

веданне базавых прынцыпаў арганізацыі і функцыянавання камп’ютарных сетак, уменне прадстаўляць інфармацыю ў выглядзе аб’ектаў з сістэмай спасылак і працаваць у Інтэрнэце;

веданне і выкананне патрабаванняў інфармацыйнай бяспекі, інфармацыйнай этыкі і права, навыкаў і ўменняў бяспечных і мэтазгодных паводзін пры рабоце з камп’ютарнымі праграмамі і ў Інтэрнэце, што важна ва ўмовах жыцця ў інфармацыйным грамадстве.

7. Пры вывучэнні вучэбнага прадмета «Інфарматыка» ў вучняў павінны фарміравацца наступныя кампетэнцыі:

алгарытмічная – здольнасць вучняў да ўсведамлення агульных кампанентаў алгарытмізацыі, што праяўляецца ў разнастайных формах алгарытмічнай дзейнасці і характарызуецца пэўным узроўнем развіцця алгарытмічнага мыслення;

вучэбна-пазнавальная – гатоўнасць вучня да самастойнай пазнавальнай дзейнасці: вызначэння мэты, планавання, аналізу, рэфлексіі, самаацэнкі вучэбна-пазнавальнай дзейнасці, умення адрозніваць факты ад домыслаў, валодання вымяральнымі навыкамі, выкарыстання імавернасных, статыстычных і іншых метадаў пазнання;

інфармацыйная – гатоўнасць вучня самастойна працаваць з інфармацыяй з розных крыніц, шукаць, аналізаваць і адбіраць неабходную інфармацыю, арганізоўваць, пераўтвараць, захоўваць і перадаваць яе. Яна забяспечвае навыкі дзейнасці вучня ў адносінах да інфармацыі, якая змяшчаецца ў вучэбным прадмеце «Інфарматыка», а таксама ў навакольным свеце;

даследчая – здольнасць вучня быць у пазіцыі даследчыка ў адносінах да навакольнага свету, што выяўляецца праз навукова абгрунтаванае ўспрыманне навакольнага свету, уменне распазнаваць і вырашаць праблемную сітуацыю, выкарыстоўваючы для гэтага розныя крыніцы інфармацыі; гатоўнасць асобы да пэўных дзеянняў і аперацый у адпаведнасці з пастаўленай мэтай на аснове наяўных ведаў, уменняў і навыкаў;

здароўезберагальная – каштоўнасныя адносіны да здароўя як да асновы ўсіх бакоў жыццядзейнасці чалавека, гатоўнасць да засваення ведаў, уменняў і навыкаў, накіраваных на захаванне і ўмацаванне здароўя ў паўсядзённай дзейнасці;

прыродазнаўчанавуковая – здольнасць інтэрпрэтаваць адпаведныя веды, уменні і навыкі, якія адлюстроўваюць сучасныя светапоглядныя тэндэнцыі ў навуцы.

8. Асноўны змест вучэбнага прадмета «Інфарматыка» складаюць элементы ведаў аб інфармацыі і інфармацыйных працэсах; уменні рашаць вучэбныя задачы ў розных прадметных галінах з выкарыстаннем мовы праграміравання, інфармацыйнага мадэлявання, ІКТ.

Змест вучэбнага прадмета «Інфарматыка» паслядоўна раскрываецца ў працэсе навучання па наступных змястоўных лініях (раздзелах):

інфармацыя і інфармацыйныя працэсы;

апаратнае і праграмнае забеспячэнне камп’ютараў;

асновы алгарытмізацыі і праграміравання;

асновы інфармацыйнага мадэлявання;

камп’ютарныя інфармацыйныя тэхналогіі;

камунікацыйныя тэхналогіі.

ГЛАВА 2

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА Ў XI КЛАСЕ.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

ТЭМА 1. АСНОЎНЫЯ ПАНЯЦЦІ АБ’ЕКТНА-АРЫЕНТАВАНАГА ПРАГРАМІРАВАННЯ (8 гадзін)

Канцэпцыя аб’ектна-арыентаванага праграміравання у мове праграміравання. Аб’ектная мадэль. Класы і аб’екты.

Паняцце аб’екта. Уласцівасці і метады аб’екта.

Клас. Структура класа. Канструктары.

Перагрузка аперацый. Выкарыстанне класаў.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

паняцці: «клас», «поле», «метад»;

структуру класа.

Умець:

выкарыстоўваць класы для рашэння практычных задач.

Валодаць:

прыёмамі апісання класаў.

ТЭМА 2. АСНОВЫ ВІЗУАЛЬНАГА ПРАГРАМІРАВАННЯ

(8 гадзін)

Падзеі. Аб’ектна-падзейная мадэль работы праграмы. Апрацоўшчык падзей. Падзеі мышы і клавіятуры.

Элементы кіравання ў дадатках з графічным інтэрфейсам.

Візуальнае асяроддзе распрацоўкі праграмы. Форма. Асноўныя ўласцівасці элементаў кіравання. Праектаванне інтэрфейсу з выкарыстаннем элементаў кіравання: кнопак, надпісаў, тэкставага поля, флажкоў, пераключальнікаў і іншых элементаў.

Работа з дыялогавымі вокнамі.

Кантрольная работа па тэме 2 (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

паняцці: «падзея», «элемент кіравання»;

кампаненты: форма, кнопка, надпіс, поле, флажок, пераключальнік;

кампаненты для работы з графікай.

Умець:

змяняць уласцівасці элементаў кіравання;

апісваць на мове праграміравання алгарытмы па кіраванні падзеямі: націск кнопкі мышы, клавішы на клавіятуры, стварэнне формы і іншыя аперацыі.

Валодаць:

прыёмамі стварэння праграм-апрацоўшчыкаў падзей мышы і клавіятуры.

ТЭМА 3. КАМП’ЮТАРНАЯ ГРАФІКА (6 гадзін)

Камп’ютарная графіка. Колеравыя мадэлі. Тыпы графічных файлаў.

Карэкцыя растравых малюнкаў.

Мнагаслойныя відарысы.

Падрыхтоўка камп’ютарнай графікі для практычных заданняў з розных прадметных галін.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

паняцці: «камп’ютарная графіка», «колеравая мадэль», «мнагаслойны відарыс»;

тыпы графічных файлаў.

Умець:

ствараць і рэдагаваць мнагаслойныя графічныя відарысы.

Валодаць:

прыёмамі стварэння і змены графічнага відарыса рознай ступені складанасці.

ТЭМА 4. РАСПРАЦОЎКА ДАДАТКАЎ У АСЯРОДДЗІ

ВІЗУАЛЬНАГА ПРАГРАМІРАВАННЯ (25 гадзін)

Элементы кіравання для работы з графікай. Палатно.

Інтэрактыўная графіка.

Пабудова графікаў і дыяграм.

Кампанент таймер. Анімацыя.

Кампаненты для работы са спісамі радкоў.

Кампаненты для работы з табліцамі.

Кампаненты для работы з базамі даных.

Распрацоўка дадаткаў для рашэння практычных заданняў з розных прадметных галін.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

кампаненты для работы з графікай, радкамі, табліцамі.

Умець:

ствараць і запускаць дадаткі з выкарыстаннем элементаў кіравання;

выкарыстоўваць розныя кампаненты для рашэння вучэбных задач у розных прадметных галінах;

ствараць графічныя, анімацыйныя мадэлі з выкарыстаннем кампанентаў візуальнага асяроддзя праграміравання.

Валодаць:

навыкамі па стварэнні найпрасцейшых дадаткаў з аконным інтэрфейсам.

ТЭМА 5. АСНОВЫ ВЭБ-КАНСТРУЯВАННЯ (21 гадзіна)

Пабудовы інфармацыйнай мадэлі сайта.

Асноўныя паняцці мовы гіпертэкставай разметкі дакументаў HTML. Структура HTML-дакумента. Тэгі і атрыбуты. Гіперспасылкі.

Элементы афармлення вэб-старонкі.

Паняцце аб каскадных табліцах стыляў (далей – CSS).

Графіка і мультымедыя на вэб-старонках.

Візуальнае вэб-канструяванне.

Распрацоўка фрагментаў тэматычных сайтаў.

Паняцце аб дынамічных вэб-старонках. Асновы мовы JavaScript.

Элементы JavaScript для стварэння вэб-старонак. Апрацоўка падзей. Форма. Элементы кіравання на вэб-старонках.

Кантрольная работа па тэме 5 (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

структуру HTML-дакумента;

правілы выкарыстання CSS;

тэгі фармаціравання вэб-старонак;

фармат запісу асноўных алгарытмічных канструкцый на мове JavaScript.

Умець:

ствараць фрагмент сайта з некалькіх старонак, звязаных гіперспасылкамі;

падключаць скрыпты на вэб-старонку.

Валодаць:

навыкамі стварэння і фармаціравання вэб-старонак, звязвання вэб-старонак з дапамогай гіперспасылак, выкарыстання элементаў кіравання на вэб-старонцы.

ТЭМА 6. КАМП’ЮТАРНАЕ МАДЭЛЯВАННЕ (24 гадзіны)

Камп’ютарныя інфармацыйныя мадэлі. Мэты мадэлявання і формы прадстаўлення мадэлей.

Камп’ютарнае мадэляванне аб’ектаў і працэсаў з розных прадметных галін\*. Сістэмны падыход. Мадэляванне сістэм. Мадэляванне ў фізіцы, біялогіі, эканоміцы, матэматыцы. Мадэляванне выпадковых падзей. Метад Монтэ-Карла.

Стварэнне камп’ютарных інфармацыйных мадэлей з выкарыстаннем тэкставага рэдактара, графічнага рэдактара, 3D-рэдактара, электронных табліц і мовы праграміравання\*.

Выкарыстанне пакетаў сімвальнай матэматыкі для рэалізацыі і даследавання матэматычных мадэлей.

Рашэнне задач з дапамогай камп’ютарных інфармацыйных мадэлей.

Кантрольная работа па тэме 6 (1 гадзіна).

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

паняцце камп’ютарнай інфармацыйнай мадэлі.

Умець:

рашаць задачы з дапамогай камп’ютарных інфармацыйных мадэлей;

выкарыстоўваць мову праграміравання і прыкладныя праграмы для стварэння і даследавання камп’ютарных інфармацыйных мадэлей.

Валодаць:

прыёмамі выкарыстання прыкладных праграм і мовы праграміравання для стварэння камп’ютарных інфармацыйных мадэлей.

ТЭМА 7. ІНФАРМАЦЫЙНЫЯ ТЭХНАЛОГІІ Ў ГРАМАДСТВЕ

(4 гадзіны)

Інфармацыйныя рэсурсы грамадства. Інфармацыйныя сістэмы. Інфармацыйныя тэхналогіі.

Інфармацыйная культура. Інфармацыйнае грамадства. Інфармацыйная цывілізацыя. Адукацыя і прафесійная дзейнасць у інфармацыйным грамадстве.

Кібербяспека. Кіберустойлівасць.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ

ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Ведаць:

паняцці: «інфармацыйныя рэсурсы», «інфармацыйныя сістэмы», «інфармацыйныя тэхналогіі», «інфармацыйная культура», «інфармацыйнае грамадства».

Валодаць:

навыкамі бяспечнага існавання ў сучаснай інфармацыйнай прасторы.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\*Выбар прадметных галін для пабудовы мадэлей і праграмных сродкаў для іх рэалізацыі ажыццяўляецца з улікам профілю навучання вучняў і можа быць абмежаваны 4–5 прадметнымі галінамі і 2–3 праграмнымі асяроддзямі.