

ЗАЦВЕРДЖАНА
Пастанова
Міністэрства адукацыі
Рэспублікі Беларусь
02.07.2021 № 143

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)

ІНФАРМАТЫКА

ГЛАВА 1

АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭННІ

1. Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Інфарматыка» (далей — вучэбная праграма) прызначана для вывучэння на павышаным узроўні вучэбнага прадмета «Інфарматыка» ў XI класе ўстаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі.

2. Дадзеная вучэбная праграма разлічана на 105 гадзін (3 гадзіны на тыдзень).

3. **Мэта** вывучэння вучэбнага прадмета «Інфарматыка» — падрыхтоўка вучняў да жыцця ў інфармацыйным грамадстве; фарміраванне цэласнага светапогляду, заснаванага на навуковай інфармацыйнай карціне свету; набыццё ведаў пра віды інфармацыі, спосабы яе прадстаўлення ў камп'ютары, інфармацыйныя працэсы; развіццё лагічнага і алгарытмічнага мыслення; фарміраванне камп'ютарнай пісьменнасці, уменняў працаваць з прыкладным праграмным забеспячэннем для рашэння розных практычных задач; фарміраванне інфармацыйнай культуры.

4. **Задачы** вывучэння вучэбнага прадмета «Інфарматыка»:

- фарміраванне тэарэтычных ведаў у галіне тэарэтычнай інфарматыкі, алгарытмікі і практычных уменняў у галіне праграмавання, інфармацыйных і камунікацыйных тэхналогій;
- фарміраванне ключавых кампетэнцый у сферы інфармацыйных тэхналогій;
- фарміраванне ўменняў мадэлявання пры рашэнні задач з розных прадметных галін;
- развіццё пазнавальных інтарэсаў, інтэлектуальных і творчых здольнасцей;

- фарміраванне ўменняў індывідуальнай і калектыўнай працы;
- выхаванне працавітасці, адказных адносін да выканання этычных і маральных норм пры выкарыстанні інфармацыйных і камунікацыйных тэхналогій.

5. Рэкамендаваныя формы і метады навучання і выхавання.

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

Выбар форм, метадаў і сродкаў навучання і выхавання вызначаецца настаўнікам самастойна на аснове сфармуляваных дадзенай вучэбнай праграмай патрабаванняў да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў устаноў агульнай сярэдняй адукацыі з улікам іх узроставых асаблівасцей і ўзроўню ведаў. Фарміраванне практычных навыкаў ажыццяўляецца праз выкананне практычных заданняў з розных прадметных галін.

Работа вучняў можа будавацца як у групах, так і індывідуальна.

Светапоглядны аспект навучання ў рамках вучэбнага прадмета «Інфарматыка» рэалізуецца праз фарміраванне інфармацыйнай карціны свету.

Кампетэнтнасны падыход прадугледжвае фарміраванне ўменняў і навыкаў работы на камп'ютары, а таксама развіццё здольнасцей рашэння задач з яго выкарыстаннем з апорай на камп'ютарнае мадэляванне.

Выхаваўчы аспект навучання ў рамках 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 інш.).

Для ажыццяўлення адукацыйнага працэсу рэкамендуецца выкарыстоўваць элементы наступных педагогічных тэхналогій: развіццёвае навучанне, асобна арыентаванае навучанне, тэхналогія ўзроўневай дыферэнцыяцыі, дыдактычныя гульні, праблемае навучанне, метады даследчых праектаў.

Пры вывучэнні тэм «Асноўныя паняцці аб'ектна-арыентаванага праграміравання», «Асновы візуальнага праграміравання» і «Распрацоўка дадаткаў у асяроддзі візуальнага праграміравання» мож-

на выкарыстоўваць мову праграмавання C++ або іншую мову, якая вывучалася ў X класе на павышаным узроўні.

6. Асноўны змест вучэбнага прадмета «Інфарматыка» складаюць элементы ведаў пра інфармацыю і інфармацыйныя працэсы; уменні рашаць вучэбныя задачы ў розных прадметных галінах з выкарыстаннем мовы праграмавання, інфармацыйнага мадэлявання, інфармацыйных і камунікацыйных тэхналогій.

Змест вучэбнага прадмета «Інфарматыка» паступова раскрываецца ў працэсе навучання па наступных зместавых лініях:

- інфармацыя і інфармацыйныя працэсы;
- апаратнае і праграмнае забеспячэнне камп'ютараў;
- асновы алгарытмізацыі і праграмавання;
- асновы інфармацыйнага мадэлявання;
- камп'ютарныя інфармацыйныя тэхналогіі;
- камунікацыйныя тэхналогіі.

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

- *алгарытмічная* — здольнасць вучняў да ўсведамлення агульных кампанентаў алгарытмізацыі, якая праяўляецца ў рознастайных формах алгарытмічнай дзейнасці і характарызуецца пэўным узроўнем развіцця лагічнага мыслення;
- *вучэбна-пазнавальная* — гатоўнасць вучня да самастойнай пазнавальнай дзейнасці: мэтавызначэння, планавання, аналізу, рэфлексіі, самаацэнкі вучэбна-пазнавальнай дзейнасці, умення адрозніваць факты ад здагадак, валодання вымяральнымі навыкамі, выкарыстання імавернасных, статыстычных і іншых метадаў пазнання;
- *даследчая* — здольнасць вучня быць у пазіцыі даследчыка ў адносінах да навакольнага свету, якая 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;
- *інфармацыйная* — гатоўнасць вучня самастойна працаваць з інфармацыяй з розных крыніц, шукаць, аналізаваць і выбіраць

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;

- *здараўеэберагальная* — 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.

ГЛАВА 2

ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА. АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Асноўныя паняцці аб'ектна-арыентаванага праграміравання (8 гадзін)

Канцэпцыі аб'ектна-арыентаванага праграміравання (ААП) 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

Вучні павінны:

в е д а ц ь :

◆ паняцці: «клас», «поле», «метад»;

◆ структуру класа;

у м е ц ь выкарыстоўваць класы для рашэння практычных задач;

в а л о д а ц ь прыёмамі апісання класаў.

Асновы візуальнага праграміравання

(8 гадзін)

Падзеі. Аб'ектна-падзейная мадэль работы праграмы. Апрацоўшчыкі падзей. Падзеі мышы і клав'ятуры.

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, пераклучальнікаў і інш.

Работа з дыялогавымі вокнамі.

Кантрольная работа.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

в е д а ц ь:

- ◆ паняцці: «падзея», «элемент кіравання»;
- ◆ кампаненты: форма, кнопка, надпіс, поле, флажок, пераклучальнік;
- ◆ кампаненты для работы з графікай;

у м е ц ь:

- ◆ змяняць уласцівасці элементаў кіравання;
- ◆ апісваць на мове праграміравання алгарытмы па кіраванні падзеямі: націсканне кнопкі мышы, клавішы на клав'ятуры, стварэнне формы і інш.;

в а л о д а ц ь прыёмамі стварэння праграм — апрацоўшчыкаў падзей мышы і клав'ятуры.

Камп'ютарная графіка (6 гадзін)

Камп'ютарная графіка. Каляровыя мадэлі. Тыпы графічных файлаў.

Карэкцыя растравых відарысаў.

Мнагаслойныя відарысы.

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

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

в е д а ц ь:

- ♦ паняцці: «камп'ютарная графіка», «каляровая мадэль», «мнагаслойны відарыс»;
- ♦ тыпы графічных файлаў;

у м е ц ь ствараць і рэдагаваць мнагаслойныя графічныя відарысы;

в а л о д а ц ь прыёмамі стварэння і змянення графічнага відарыса рознай ступені складанасці.

Распрацоўка дадаткаў у асяроддзі візуальнага праграміравання (28 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

Вучні павінны:

в е д а ц ь кампаненты для работы з графікай, радкамі, табліцамі;

у м е ц ь:

- ♦ ствараць і запускаяць 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;

в а л о д а ц ь навыкамі па стварэнні найпрасцейшых дадаткаў з аконным інтэрфейсам.

Асновы вэб-канструявання (22 гадзіны)

Пабудовы інфармацыйнай мадэлі сайта.

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

Элементы афармлення вэб-старонкі.

Паняцце пра каскадныя табліцы стыляў (CSS).

Графіка і мультымедыя на вэб-старонках.

Візуальнае вэб-канструяванне.

Распрацоўка фрагментаў тэматычных сайтаў.

Паняцце пра дынамічныя вэб-старонкі.

Асновы мовы JavaScript.

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

Кантрольная работа.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

в е д а ц ь:

- ◆ структуру HTML-дакумента;
- ◆ правілы выкарыстання CSS;
- ◆ тэгі фармаціравання вэб-старонак;
- ◆ фармат запісу асноўных алгарытмічных канструкцый на мове JavaScript;

у м е ц ь:

- ◆ ствараць фрагмент сайта з некалькіх старонак, звязаных гіперспасылкамі;
- ◆ падключаць скрыпты на вэб-старонку;

в а л о д а ц ь навыкамі стварэння і фармаціравання вэб-старонак, звязвання вэб-старонак з дапамогай гіперспасылак, выкарыстання элементаў кіравання на вэб-старонцы.

Камп'ютарнае мадэляванне (26 гадзін)

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

Камп'ютарнае мадэляванне аб'ектаў і працэсаў з розных прадметных галін.¹ 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 праграмавання.

Выкарыстанне пакетаў знакавай матэматыкі для рэалізацыі і даследавання матэматычных мадэлей.

Рашэнне задач з дапамогай камп'ютарных інфармацыйных мадэлей.

Кантрольная работа.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

в е д а ц ь паняцце камп'ютарнай інфармацыйнай мадэлі;

у м е ц ь:

- ♦ рашаць задачы з дапамогай камп'ютарных інфармацыйных мадэлей;
- ♦ выкарыстоўваць мову праграмавання і прыкладныя праграмы для стварэння і даследавання камп'ютарных інфармацыйных мадэлей;

в а л о д а ц ь прыёмамі выкарыстання прыкладных праграм і мовы праграмавання для стварэння камп'ютарных інфармацыйных мадэлей.

Інфармацыйныя тэхналогіі ў грамадстве (4 гадзіны)

Інфармацыйныя рэсурсы грамадства. Інфармацыйныя сістэмы. Інфармацыйныя тэхналогіі.

¹ *Заўвага.* 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.

Інфармацыйная культура. Інфармацыйнае грамадства. Інфармацыйная цывілізацыя.

Адукацыя і прафесійная дзейнасць у інфармацыйным грамадстве.

Кібербяспека. Кіберустойлівасць.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

в е д а ц ь паняцці: «інфармацыйныя рэсурсы», «інфармацыйныя сістэмы», «інфармацыйныя тэхналогіі», «інфармацыйная культура», «інфармацыйнае грамадства»;

в а л о д а ц ь навыкамі бяспечнага існавання ў сучаснай інфармацыйнай прасторы.

Рэзервовы час (3 гадзіны)