ЗАЦВЕРДЖАНА

Пастанова
Міністэрства адукацыі
Рэспублікі Беларусь
29.07.2025 № 135

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце «Чарчэнне» для X класа ўстаноў адукацыі, якія рэалізуюць адукацыйныя праграмы агульнай сярэдняй адукацыі, з беларускай мовай навучання і выхавання

(павышаны ўзровень)

ГЛАВА 1
АГУЛЬНЫЯ ПАЛАЖЭНН

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

2. Дадзеная вучэбная праграма разлічана на 68 гадзін (2 гадзіны на тыдзень).

У вучэбнай праграме змястоўны і працэсуальны (практычныя заняткі) кампаненты вучэбнага матэрыялу структураваны наступным чынам:

I. Геаметрычнае чарчэнне.

II. Праекцыйнае чарчэнне.

III. Машынабудаўнічае чарчэнне.

Колькасць вучэбных гадзін, адведзеных у главе 2 вучэбнай праграмы на вывучэнне вучэбнага матэрыялу адпаведнай тэмы, з’яўляецца прыкладнай і залежыць ад відаў дзейнасці, якія арганізуюцца настаўнікам, і вучэбна-пазнавальных магчымасцей вучняў. Настаўнік мае права пераразмеркаваць колькасць гадзін на вывучэнне тэм у межах 70 гадзін.

3. Мэта вывучэння вучэбнага прадмета «Чарчэнне» – фарміраванне ў вучняў сукупнасці рацыянальных прыёмаў чытання і выканання графічных відарысаў, якая дапаможа ім у той ці іншай ступені арыентавацца ў шырокім свеце графічнай інфармацыі, далучыцца да графічнай культуры, авалодаць графічнай мовай як сродкам зносін паміж людзьмі розных прафесій; фарміраванне і развіццё мыслення вучняў і творчага патэнцыялу асобы.

4. Задачы вывучэння вучэбнага прадмета «Чарчэнне»:

фарміраванне ведаў пра графічныя сродкі інфармацыі;

фарміраванне прыёмаў выканання і чытання графічных дакументаў, якія ўстаноўлены дзяржаўным стандартам;

авалоданне спосабамі перадачы і чытання графічнай інфармацыі ў розных відах практычнай дзейнасці чалавека;

ажыццяўленне сувязі з тэхнікай, вытворчасцю, падрыхтоўка вучняў да канструктарска-тэхналагічнай і творчай дзейнасці, мастацкага канструявання, авалоданне элементамі прыкладной графікі;

фарміраванне гатоўнасці да прафесійнага самавызначэння.

Змест вучэбнай праграмы рэалізуецца ў працэсе тэарэтычнага і практычнага навучання. Практычнае навучанне ажыццяўляецца ў працэсе выканання вучнямі практычных і графічных работ.

Навучанне вучэбнаму прадмету «Чарчэнне» на III ступені агульнай сярэдняй адукацыі грунтуецца на наступных метадалагічных падыходах:

сістэмна-дзейнасным, асяроддзевым, асобасна арыентаваным, культуралагічным, кампетэнтнасным.

Да асноўных відаў кампетэнцый, што фарміруюцца ў працэсе навучання вучняў чарчэнню, адносяцца асобасныя, метапрадметныя і прадметныя.

Асобасныя кампетэнцыі арыентаваны на гатоўнасць і здольнасць вучняў да самаразвіцця. Да асобасных кампетэнцый адносяцца:

каштоўнасна-сэнсавыя – здольнасці да каштоўнаснага і эмацыянальна-валявога ажыццяўлення дзейнасці; здольнасці прымаць веды як каштоўнасць, умець гарманічна адаптавацца ў сучасным свеце, выбіраць каштоўнасныя, мэтавыя і сэнсавыя ўстаноўкі для сваіх дзеянняў, самастойна выяўляць супярэчнасці і прымаць рашэнні;

рэфлексіўна-ацэначныя – здольнасці ўсведамляць уласныя індывідуальна-асобасныя асаблівасці, свой псіхічны стан; ажыццяўляць суб’ектыўны самакантроль і самаацэнку, гатоўнасць да самаўдасканалення і самаразвіцця;

камунікатыўныя – здольнасці да арганізацыі і прадуктыўнага супрацоўніцтва ў калектыўнай дзейнасці; здольнасці дапускаць магчымасць існавання ў людзей розных пунктаў гледжання, улічваць іх і імкнуцца да каардынацыі розных пазіцый у супрацоўніцтве, выкарыстоўваць маўленне для рэгуляцыі сваіх дзеянняў, дамаўляцца і прыходзіць да агульнага рашэння ў сумеснай дзейнасці, адэкватна выкарыстоўваць маўленчыя сродкі для вырашэння розных камунікатыўных, арганізацыйных і практычных задач.

Метапрадметныя кампетэнцыі накіраваны на авалоданне вучнямі ўніверсальнымі вучэбнымі дзеяннямі (рэгулятыўнымі, інфармацыйнымі, пазнавальнымі), якія складаюць аснову ўмення вучыцца. Да метапрадметных кампетэнцый адносяцца:

рэгулятыўныя – здольнасці прымаць вучэбную задачу, ставіць мэты ў вучэбна-тэхналагічнай і творчай дзейнасці, планаваць свае дзеянні ў адпаведнасці з пастаўленымі задачамі і ўмовамі іх рэалізацыі, ажыццяўляць прамежкавы і выніковы кантроль, ацэнку вучэбных дзеянняў у адпаведнасці з пастаўленымі задачамі і ўмовамі іх выканання, адэкватна ўспрымаць ацэнку настаўніка, выконваць вучэбныя дзеянні ў тэарэтычнай і практычнай дзейнасці;

інфармацыйныя – здольнасці ажыццяўляць пошук, апрацоўку, захоўванне і перадачу неабходнай інфармацыі ў адпаведнасці з узроўнем і складанасцю вырашэння задач, ствараць уласны інфармацыйны прадукт, прадстаўляць інфармацыю ў разнастайнай форме (таблічнай, графічнай, схематычнай і інш.) для вырашэння задач, фармуляваць адказы ў вуснай і пісьмовай форме, арыентавацца на разнастайнасць спосабаў вырашэння задач, вылучаць істотную інфармацыю з тэкстаў розных відаў;

пазнавальныя – здольнасці ажыццяўляць вучэбна-пазнавальную дзейнасць, аналізаваць прадметы з вылучэннем істотных і неістотных характарыстык і элементаў, праводзіць параўнанне па зададзеных крытэрыях, будаваць разважанні пра вырабы, іх будову, уласцівасці і сувязі, падагульняць, выяўляць аналогіі, ажыццяўляць праектную дзейнасць.

Прадметныя кампетэнцыі фарміруюцца ў працэсе засваення вучнямі тэарэтычных ведаў, практычных уменняў і навыкаў рацыянальнага выкарыстання вучэбнай і дадатковай тэхнічнай інфармацыі пры чытанні і выкананні графічных дакументаў (чарцяжоў, эскізаў і тэхнічных рысункаў) у адпаведнасці з правіламі Адзінай сістэмы канструктарскай дакументацыі (АСКД); распазнавання відаў графічнай дакументацыі; выканання геаметрычных пабудоў прамых ліній, вуглоў, дзялення адрэзкаў і акружнасцей на роўныя часткі, пабудовы спалучэнняў; выканання артаганальнага праецыравання на адну, дзве, тры плоскасці праекцый; засваення спосабаў пабудовы відарысаў на чарцяжах (эскізах), прамавугольнай ізаметрычнай і дыметрычнай праекцый, прыёмаў выканання тэхнічнага рысунка; выканання сячэння геаметрычных цел плоскасцямі і пабудовы разгортак; вызначэння неабходнай колькасці выглядаў; выбару і выканання сячэнняў і разрэзаў, якія даюць найбольш поўнае ўяўленне пра форму прадмета; распазнавання разьбовых злучэнняў, чытання зборачных і будаўнічых чарцяжоў.

Змест вучэбнай праграмы прадугледжвае азнаямленне вучняў з графічнымі відарысамі, тэхнікай іх выканання і правіламі афармлення; вывучэнне спосабаў праецыравання, пабудовы відарысаў на чарцяжах; выкананне геаметрычных пабудоў, аналізу графічнага складу відарысаў; рашэнне праекцыйных задач з выкарыстаннем графічных пераўтварэнняў; выкананне сячэнняў і разрэзаў, разьбовых злучэнняў, зборачных і будаўнічых чарцяжоў.

Пасля кожнага раздзела вучэбнай праграмы вызначаны асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў, якія ўтрымліваюць пералік ведаў (на ўзроўні ўяўлення і разумення), уменняў і навыкаў, што падлягаюць кантролю ў працэсе навучання на занятках.

У працэсе навучання чарчэнню рэкамендуецца выкарыстоўваць міжпрадметныя сувязі з такімі вучэбнымі прадметамі, як «Матэматыка», «Працоўнае навучанне», «Выяўленчае мастацтва», якія актывізуюць веды вучняў пра графічныя відарысы, развіваюць мысленне і памяць вучняў.

Фарміраванне тэарэтычных звестак праводзіцца ў працэсе вывучэння новага матэрыялу і выканання вучнямі практычных заданняў. Вучэбнай праграмай прадугледжаны практычныя работы, а таксама прапануецца пералік графічных работ. Падбор заданняў для практычных і графічных

работ павінен удакладняцца настаўнікам у адпаведнасці з узроўнем падрыхтоўкі вучняў.

Усе практычныя работы вучні выконваюць у рабочых сшытках, графічныя работы – на лістах фармату А4. Па жаданні графічныя работы могуць выконвацца на лістах фармату А3.

Пры наяўнасці адпаведнай матэрыяльна-тэхнічнай базы ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі магчыма выкарыстанне на ўроках інфармацыйных тэхналогій.

У вучэбнай праграме прадугледжаны рэзервовы час, які можа быць выкарыстаны для паглыблення ведаў, рашэння графічных і займальных задач.

ГЛАВА 2
ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА. АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

І. ГЕАМЕТРЫЧНАЕ ЧАРЧЭННЕ (16 гадзін)

Тэма 1. Агульныя звесткі пра графічныя відарысы (8 гадзін)

Гісторыя развіцця чарцяжа. Графічная мова і яе роля ў перадачы інфармацыі аб прадметным свеце і пры агульначалавечых зносінах. Графічныя відарысы: віды графічных відарысаў, якія выкарыстоўваюцца ў чарчэнні.

Сучасныя рабочыя месцы для выканання графічных відарысаў. Арганізацыя рабочага месца пры выкананні чарцяжоў.

Агульная інфармацыя пра графічныя відарысы. Чарцёжныя матэрыялы, інструменты, прылады і іх выкарыстанне для графічных пабудоў.

Сістэматызацыя правіл афармлення чарцяжоў на аснове стандартаў Адзінай сістэмы канструктарскай дакументацыі (АСКД). Фарматы лістоў чарцяжоў, асноўны надпіс чарцяжа (штампы), маштабы.

Лініі чарцяжа. Шрыфты чарцёжныя (памеры шрыфту, канструкцыі літар, напісанне лікаў, знакаў, прыёмы выканання надпісаў).

Нанясенне памераў (размерныя і вынасныя лініі, размерныя лікі, абазначэнне лінейных і вуглавых памераў, радыуса, дыяметра, фаскі, квадрата, сферы). Умоўнасці і спрашчэнні пры нанясенні памераў.

Кампаноўка чарцяжа.

Практычныя работы. Знаёмства з рознымі відамі графічных відарысаў, асобнымі відамі графічнай дакументацыі. Падрыхтоўка чарцёжных інструментаў, арганізацыя свайго рабочага месца. Правядзенне паралельных ліній (гарызантальных, вертыкальных, нахіленых), выкананне

акружнасцей пры дапамозе цыркуля. Правядзенне розных тыпаў ліній чарцяжа. Нанясенне памераў.

Графічныя работы:

1. Чарцёж дэталі.

1.1. Выкананне надпісаў чарцёжным шрыфтам.

2. Выкананне надпісу чарцёжным шрыфтам.

Тэма 2. Геаметрычныя пабудовы (8 гадзін)

Прамыя лініі. Дзяленне адрэзка на роўныя часткі, пабудова паралельных і перпендыкулярных прамых (пабудова перпендыкуляра з пункта, які ляжыць на прамой лініі і па-за прамой). Пабудова паралельных прамых на адлегласці, зададзенай пунктам.

Вуглы. Паказ і пабудова вуглоў, дзяленне вуглоў на роўныя часткі.

Дугі і акружнасці. Спосабы дзялення акружнасці на роўныя часткі (на 2, 4; 3, 6; 5 і 7 роўных частак; n-колькасць).

Многавугольнікі: пабудова правільных многавугольнікаў па зададзенай старане. Пабудова квадрата па зададзенай старане. Пабудова правільнага шасцівугольніка па зададзенай старане.

Спалучэнні. Пабудова датычных да акружнасці, спалучэнне прамой і дугі, спалучэнне дуг акружнасцей паміж сабой (па ўнутраным і знешнім контурах).

Практычныя работы. Дзяленне адрэзкаў і акружнасцей на роўныя часткі. Пабудова арнаментаў. Пабудова спалучэнняў. Выкананне чарцяжоў з геаметрычнымі пабудовамі.

Графічныя работы:

3. Выкананне спалучэнняў з нанясеннем памераў.

3.1. Выкананне спалучэнняў.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

ведаць:

на ўзроўні ўяўлення: паняцце «графічная мова», віды графічных відарысаў; віды чарцёжных матэрыялаў, інструментаў і прылад; віды фарматаў лістоў чарцяжоў; асаблівасці і ўмовы кампазіцыйнага размяшчэння графічнага відарыса на фармаце (кампаноўка чарцяжа); правілы выканання чартёжнага шрыфту, выбар параметраў шрыфту; спосабы дзялення адрэзкаў на роўныя часткі, пабудова вуглоў; прымяненне спалучэнняў;

на ўзроўні разумення: адметныя асаблівасці тэхнічнага рысунка, эскіза, чарцяжа; неабходнасць стандартызацыі правіл афармлення графічных дакументаў, паняцце «стандарт Адзінай сістэмы

канструктарскай дакументацыі (АСКД)»; правілы афармлення рамкі, асноўнага надпісу вучэбнага чарцяжа; паняцце «маштаб», віды маштабу, правілы іх выбару і абазначэння на чарцяжах; тыпы ліній чарцяжа, правілы іх напісання і выкарыстання; паняцце «шрыфт», асноўныя параметры шрыфту; паняцце «памер», віды памеру, правілы нанясення памераў, умоўнасці і спрашчэнні пры нанясенні памераў; спосабы дзялення адрэзкаў і вуглоў на роўныя часткі, пабудова перпендыкуляра да прамой; прыёмы дзялення акружнасцей на роўныя часткі (на 2, 3, 4, 5, 7 роўных частак); паняцце «многавугольнікі», правілы пабудовы правільных многавугольнікаў па зададзенай старане; паняцце «спалучэнне», элементы спалучэння, паслядоўнасць пабудовы спалучэнняў, прыёмы пабудовы спалучэнняў прамых, датычных да акружнасці, дуг акружнасцей (па ўнутраным і знешнім контурах);

умець:

распазнаваць графічныя відарысы;

падрыхтоўваць да работы і правільна выкарыстоўваць чарцёжныя інструменты і прылады пры выкананні графічных відарысаў;

падбіраць фармат ліста чарцяжа, афармляць рамку, асноўны надпіс у адпаведнасці з міждзяржаўным стандартам ДАСТ 2.301-68 «Адзіная сістэма канструктарскай дакументацыі. Фарматы» (далей – ДАСТ 2.301-68), запаўняць асноўны надпіс чарцёжным шрыфтам у адпаведнасці з міждзяржаўным стандартам ДАСТ 2.304-81 «Адзіная сістэма канструктарскай дакументацыі. Шрыфты чарцёжныя»;

прымяняць рацыянальны маштаб відарысаў аб’ектаў;

выконваць графічныя відарысы з ужываннем ліній чарцяжа ў адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68;

наносіць памеры на чарцяжах у адпаведнасці з міждзяржаўным стандартам ДАСТ 2.307-2011 «Адзіная сістэма канструктарскай дакументацыі. Нанясенне памераў і гранічных адхіленняў», карыстацца ўмоўнасцямі пры нанясенні памераў;

выконваць геаметрычныя пабудовы: дзяленне адрэзкаў і вуглоў на роўныя часткі, пабудова перпендыкуляраў да прамой, дзяленне акружнасці на 2, 3, 4, 5, 7 роўных частак;

выконваць пабудову правільных многавугольнікаў па зададзенай старане;

выконваць спалучэнні вугла, паралельных прамых, прамой і дугі, дуг акружнасцей (па ўнутраным і знешнім контурах) пры выкананні чарцяжоў;

валодаць:

прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выбару маштабу відарыса, выканання ліній чарцяжа; асноўных геаметрычных пабудоў (дзяленне адрэзкаў, вуглоў, акружнасцей на роўныя часткі;

пабудова правільных многавугольнікаў па зададзенай старане; выкананне спалучэнняў).

РАЗДЗЕЛ ІІ. ПРАЕКЦЫЙНАЕ ЧАРЧЭННЕ (29 гадзін)

Тэма 3. Спосабы праецыравання (8 гадзін)

Праецыраванне як сродак графічнага адлюстравання формы прадмета. Цэнтральнае і паралельнае праецыраванне. Праецыраванне пунктаў, адрэзкаў і плоскіх фігур, па-рознаму размешчаных адносна плоскасцей праекцый.

Чарцяжы ў сістэме прамавугольных праекцый. Прамавугольнае праецыраванне на адну плоскасць праекцый. Прамавугольнае праецыраванне на дзве плоскасці праекцый. Метад Монжа. Праецыраванне на тры плоскасці праекцый.

Выгляды. Выбар галоўнага выгляду, размяшчэнне выглядаў на чарцяжы, неабходная колькасць выглядаў на чарцяжы.

Практычныя работы. Праецыраванне дэталі на адну, дзве плоскасці праекцый. Спосабы праецыравання на тры плоскасці праекцый. Пабудова комплекснага чарцяжа дэталі.

Тэма 4. Прамавугольнае праецыраванне геаметрычных цел (7 гадзін)

Праекцыі геаметрычных цел на чарцяжах. Паказ на чарцяжы вяршынь, кантаў і граней прадмета. Геаметрычныя целы: мнагаграннікі і целы вярчэння. Пабудова комплексных чарцяжоў мнагаграннікаў (прызмы, піраміды) і цел вярчэння (цыліндра, конуса).

Праекцыі пунктаў на паверхнях геаметрычных цел.

Практычныя работы. Праецыраванне мнагаграннікаў і цел вярчэння. Паказ на чарцяжы вяршынь, кантаў і граней геаметрычных цел. Знаходжанне вяршынь, кантаў і граней на праекцыях прадметаў. Знаходжанне праекцый пунктаў на паверхнях прадметаў.

Графічныя работы:

4. Праекцыйнае чарчэнне.

4.1. Праекцыйнае чарчэнне. Нанясенне памераў.

4.2. Тры выгляды дэталі.

Тэма 5. Аксанаметрычныя праекцыі (12 гадзін)

Асноўныя палажэнні аксанаметрычнага праецыравання, прамавугольная ізаметрыя, прамавугольная дыметрыя. Каэфіцыент скажэння па восях.

Пабудова аксанаметрычных праекцый плоскіх фігур і акружнасцей.

Аксанаметрычныя праекцыі геаметрычных цел: мнагаграннікаў, цел вярчэння. Знаходжанне пунктаў, якія ляжаць на паверхні геаметрычных цел.

Чарцяжы прадметаў з пераўтварэннем іх формы: сячэнне геаметрычных цел праецыруючымі плоскасцямі. Сячэнне прызмы плоскасцю. Сячэнне цыліндра плоскасцю. Сячэнне піраміды плоскасцю. Сячэнне конуса плоскасцю. Аналіз геаметрычнай формы і чарцёж у трох праекцыях.

Чарцяжы разгортак паверхняў геаметрычных цел.

Пабудова чарцяжоў прадметаў са зрэзамі і выразамі. Зрэзы і выразы на прамой трохвугольнай прызме. Зрэзы і выразы на цыліндры. Зрэзы і выразы на конусе. Зрэзы і выразы на пірамідзе. Зрэзы і выразы на сферы.

Практычныя работы. Вызначэнне аксанаметрычных праекцый. Выкананне аксанаметрычных праекцый (прамавугольнай ізаметрыі і прамавугольнай дыметрыі) плоскіх фігур, акружнасцей, геаметрычных цел. Знаходжанне пунктаў, якія ляжаць на паверхні геаметрычных цел. Сячэнне геаметрычных цел плоскасцямі. Чарцяжы перасякальных цел. Змяненне формы дэталі.

Графічная работа:

4.3. Разгортка.

Тэма 6. Тэхнічны рысунак (2 гадзіны)

Рысункі плоскіх фігур, геаметрычных цел, дэталей з выразам.

Выяўленне аб’ёму прадмета на тэхнічным рысунку дэталей (штрыхоўка, шрафіроўка, пунктавы спосаб).

Практычная работа. Выкананне тэхнічнага рысунка, выяўленне аб’ёму прадмета на тэхнічным рысунку дэталі.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

ведаць:

на ўзроўні ўяўлення: сферу прымянення розных відаў праецыравання; утварэнне трохграневага вугла; выгляды на чарцяжы, умоўнасці і спрашчэнні, якія прымяняюцца на чарцяжы для змяншэння колькасці выглядаў; асноўныя віды геаметрычных цел (прызма, куб, піраміда, конус, цыліндр), іх утварэнне; агульныя правілы праецыравання пунктаў на паверхнях геаметрычных цел; адметныя асаблівасці аксанаметрычных праекцый, каэфіцыенты скажэння па восях ізаметрычных і дыметрычных праекцый, спосабы пабудовы аксанаметрычных восей; асаблівасці аксанаметрычнай праекцыі авала; спосабы выяўлення геаметрычнай

формы прадметаў у трох праекцыях; спосабы выяўлення аб’ёму прадмета на тэхнічных рысунках (штрыхоўка, шрафіроўка, пунктавы спосаб);

на ўзроўні разумення: сутнасць паняцця «праецыраванне», элементы праецыравання, віды паралельнага праецыравання; віды плоскасцей праекцый, іх размяшчэнне ў прасторы і адносна адна адной; сутнасць метаду (эпюра) Монжа; правілы праецыравання пункта, адрэзка і плоскіх фігур на адну, дзве і тры плоскасці праекцый; паняцце «выгляд», асноўныя выгляды, правілы іх размяшчэння на чарцяжы; паняцце «комплексны чарцёж»; паняцці «мнагаграннік» і «целы вярчэння», элементы, асаблівасці праецыравання геаметрычных цел на тры плоскасці праекцый, правілы праецыравання кантаў і граней; спосабы праецыравання пунктаў на паверхні геаметрычных цел; паняцце «аксанаметрычная праекцыя», віды аксанаметрычнай праекцыі; паняцце «каэфіцыент скажэння па восях», велічыню каэфіцыента скажэння па восях у прамавугольнай ізаметрыі і прамавугольнай дыметрыі; паняцце «плоская фігура», асаблівасці пабудовы аксанаметрычных праекцый плоскіх фігур, акружнасцей і асноўных геаметрычных цел (прызмы, піраміды, цыліндра, конуса); спосабы пераўтварэння формы прадметаў: сячэнне геаметрычных цел праецыруючымі плоскасцямі (прызмы, цыліндра, піраміды, конуса), пабудову зрэзаў і вырazаў геаметрычных цел; паняцце «разгортка»; правілы выканання тэхнічнага рысунка;

умець:

распазнаваць віды праецыравання, ужываць адпаведны від праецыравання пры выкананні пастаўленай задачы;

праецыраваць пункты, адрэзкі і плоскія фігуры на адну, дзве, тры плоскасці праекцый;

распазнаваць выгляды на чарцяжы, выбіраць неабходную колькасць выглядаў прадмета і галоўны выгляд, размяшчаць выгляды на чарцяжы з захаваннем праекцыйных сувязей;

выконваць комплексны чарцёж, знаходзіць праекцыі граней і кантаў, пунктаў на паверхнях геаметрычных цел (цыліндра, прызмы, піраміды, конуса);

распазнаваць віды аксанаметрычных праекцый: прамавугольная ізаметрыя і прамавугольная дыметрыя; прымяняць каэфіцыент скажэння па восях прамавугольнай ізаметрыі і прамавугольнай дыметрыі;

выконваць аксанаметрычныя праекцыі плоскіх фігур, акружнасцей і геаметрычных цел (прызмы, піраміды, цыліндра, конуса);

знаходзіць пункты, якія ляжаць на паверхні геаметрычных цел;

выконваць сячэнне геаметрычных цел праецыруючымі плоскасцямі;

выконваць зрэзы і вырazы на паверхнях геаметрычных цел;

выконваць разгорткі геаметрычных цел;

выконваць тэхнічны рысунак прадмета;

валодаць:

прыёмамі прамавугольнага праецыравання прадмета на тры плоскасці праекцый; вызначэння неабходнай колькасці выглядаў на чарцяжы; паказу аксанаметрычнай праекцыі прадмета; выканання чарцяжоў прадметаў з пераўтварэннем іх формы, тэхнічнага рысунка.

РАЗДЗЕЛ III. МАШЫНАБУДАЎНІЧАЕ ЧАРЧЭННЕ (23 гадзіны)

Тэма 7. Дадатковыя і мясцовыя выгляды (3 гадзіны)

Выгляды на чарцяжы. Мясцовыя і дадатковыя выгляды. Абазначэнне выглядаў. Неабходная колькасць выглядаў на чарцяжы.

Павернуты і разгорнуты выгляды.

Графічныя работы:

5. Выгляды на чарцяжы з папярэднім змяненнем формы дэталі.

5.1. Дадатковыя віды чарцяжа.

Тэма 8. Разрэзы (4 гадзіны)

Разрэзы. Прызначэнне разрэзаў. Класіфікацыя і абазначэнне разрэзаў. Простыя разрэзы. Мясцовыя разрэзы. Разрэзы ў аксанаметрычных праекцыях. Графічныя абазначэнні матэрыялаў у разрэзах.

Складаныя разрэзы.

Злучэнне на чарцяжы часткі выгляду з часткай адпаведнага разрэзу.

Практычныя работы. Чытанне чарцяжоў, якія змяшчаюць разрэзы. Выкананне простых разрэзаў. Выкананне чарцяжоў з выкарыстаннем мясцовых разрэзаў. Злучэнне палавіны выгляду і палавіны разрэзу. Выкананне складаных разрэзаў.

Тэма 9. Сячэнні (3 гадзіны)

Сячэнні. Прызначэнне сячэнняў. Атрыманне сячэнняў. Размяшчэнне і абазначэнне сячэнняў на чарцяжы. Графічныя абазначэнні матэрыялаў у сячэннях.

Практычная работа. Чытанне чарцяжоў, якія змяшчаюць сячэнні. Выкананне сячэнняў.

Тэма 10. Разьба і разьбовыя злучэнні (3 гадзіны)

Паказ і абазначэнне разьбы. Класіфікацыя разьбы. Умоўнае абазначэнне разьбы. Дэталі, якія маюць разьбу (болт, гайка, шруба, шпілька). Метрычная разьба і яе абазначэнне на чарцяжы. Трубная цыліндрычная разьба. Трубная канічная разьба. Разьба трапецаідальная. Разьба ўпорная. Прамавугольная разьба.

Агульныя звесткі пра злучэнні дэталей. Разьбовае злучэнне (балтавое, шрубавае, шпілечнае). Шпоначнае злучэнне. Штыфтавае злучэнне. Спрошчаныя відарысы разьбовых злучэнняў.

Практычныя работы. Выкананне чарцяжоў найпрасцейшых вырабаў з выдарысам разьбы. Вывучэнне чарцяжоў розных злучэнняў дэталей. Выкананне чарцяжа аднаго з разьбовых злучэнняў. Чарцёж нераздымнага злучэння.

Тэма 11. Эскізы дэталей зборачных адзінак (1 гадзіна)

Агульныя патрабаванні да эскізаў, паслядоўнасць выканання эскіза. Правілы выканання эскізаў.

Практычная работа. Выкананне эскіза дэталі.

Тэма 12. Чытанне зборачных чарцяжоў (3 гадзіны)

Віды і камплектнасць канструктарскіх дакументаў. Чарцёж агульнага выгляду вырабу. Зборачны чарцёж вырабу. Памеры на зборачным чарцяжы.

Паслядоўнасць чытання чарцяжоў дэталей на аснове аналізу формы і іх прасторавага размяшчэння.

Практычная работа. Чытанне зборачных чарцяжоў. Дэталіраванне. Чытанне чарцяжа агульнага выгляду.

Графічная работа:

6. Зборачны чарцёж.

Тэма 13. Агульныя паняцці будаўнічага чарчэння (2 гадзіны)

Агульныя звесткі і стадыі праектавання. Віды будаўнічых чарцяжоў (чарцяжы генеральных планаў, канструктыўныя элементы будынкаў, чарцяжы фасадаў будынкаў, чарцяжы планаў будынкаў, чарцяжы вертыкальных разрэзаў будынкаў). Умоўныя абазначэнні, нанясенне памераў на будаўнічых чарцяжах. Чытанне будаўнічых чарцяжоў.

Практычная работа. Чытанне будаўнічых чарцяжоў.

Тэма 14. Ужыванне камп’ютарных тэхналогій
пры выкананні чарцяжоў (4 гадзіны)

Агульныя звесткі пра сістэмы аўтаматызаванага праектавання для стварэння 2D-чарцяжоў і 3D-мадэлявання (AutoCAD, Kompas, ArchiCAD, SolidWorks і інш.).

Практычныя работы. Азнаямленне з магчымасцямі сістэм аўтаматызаванага праектавання. Знаёмства з інтэрфейсам праграм (на выбар), асноўнымі кіруючымі камандамі. Практыкаванні па выкананні простых чарцяжоў аб’ектаў пры дапамозе праграм 2D-чарцяжоў і 3D-мадэлявання.

Графічная работа:

7. Контур дэталі.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

ведаць:

на ўзроўні ўяўлення: прыёмы ўтварэння разрэзаў і сячэнняў, умоўнасці і спрашчэнні пры выкананні разрэзаў і сячэнняў; спосабы графічнага відарыса матэрыялаў у разрэзах і сячэннях; класіфікацыю разьбы, адметныя асаблівасці; агульныя звесткі пра злучэнні дэталей, іх віды; агульныя звесткі пра эскізы; асаблівасці чарцяжоў агульнага выгляду і зборачных чарцяжоў, спрашчэнні, якія выкарыстоўваюцца пры іх выкананні, асаблівасці будаўнічых чарцяжоў; агульныя звесткі пра сістэмы аўтаматызаванага праектавання (САПР);

на ўзроўні разумення: паняцці «мясцовы выгляд», «дадатковы выгляд», «павернуты выгляд» і «разгорнуты выгляд», правілы абазначэння выглядаў на чарцяжы, абазначэнне павернутага і разгорнутага выглядаў; паняцце «разрэзы», класіфікацыю разрэзаў; паняцці «простыя разрэзы», «складаныя разрэзы», віды простых і складаных разрэзаў, абгрунтаванасць іх прымянення і правілы абазначэння на чарцяжы; мэтазгоднасць злучэння часткі выгляду і часткі разрэзу, правілы іх злучэння; паняцце «сячэнні», віды сячэнняў, абазначэнне на чарцяжы; паняцце «разьба», віды разьбы (метрычная, трубная цыліндрычная, трубная канічная, трапецаідальная, упорная, прамавугольная), асноўныя элементы разьбы, абазначэнне на чарцяжы метрычнай разьбы, віды асноўных тыпавых дэталей (болт, гайка, шруба, шпілька); асаблівасці раздымных злучэнняў (балтавога, шрубавага, шпілечнага, шпоначнага, штыфтавага), прыёмы пабудовы балтавога злучэння; паняцці «выраб», «дэталь», «зборачная адзінка», іх адметныя асаблівасці; паняцце «эскіз», правілы выканання эскіза; паняцці «чарцёж агульнага выгляду», «зборачны чарцёж», правілы чытання чарцяжоў; паняцце «дэталіраванне», прыёмы дэталіравання; паняцце «будаўнічы чарцёж», віды будаўнічага чарцяжа (генеральны план, фасад будынкаў, план будынкаў, вертыкальны разрэз будынкаў), асаблівасці выкарыстання сістэм аўтаматызаванага праектавання для стварэння 2D-чарцяжоў і 3D-мадэліравання;

умець:

распазнаваць мясцовы і дадатковы, павернуты і разгорнуты выгляды;

распазнаваць віды разрэзаў у залежнасці ад становішча сякучай плоскасці;

выконваць простыя і складаныя разрэзы;

злучаць на чарцяжы частку выгляду і частку разрэзу;

распазнаваць вынесеныя і накладзеныя сячэнні;

выконваць сячэнні прадмета;

адрозніваць віды разьбы, асаблівасці відарыса ўнутранай і знешняй разьбы і іх абазначэнні на чарцяжы;

выконваць разьбовае злучэнне (балтавое злучэнне);

выконваць эскіз вырабу;

распазнаваць чарцёж агульнага выгляду і зборачны чарцёж;

выконваць дэталіраванне;

чытаць чарцёж агульнага выгляду і зборачны чарцёж;

чытаць простыя будаўнічыя чарцяжы;

выконваць найпрасцейшыя пабудовы чарцяжоў аб’ектаў у графічных праграмах 2D-чарцяжоў і 3D-мадэліравання (на выбар);

валодаць:

прыёмамі выбару і выканання сячэнняў і разрэзаў, чытання чарцяжоў агульнага выгляду і зборачных чарцяжоў, прыёмамі дэталіравання.