

Аўтар
А. М. Чарнова

Прадмова

Дапаможнік уключае прыкладнае каляндарна-тэматычнае планаванне па вучэбным прадмеце «Чарчэнне» для вучняў 10 класа, якія вывучаюць прадмет на базавым і павышаным узроўні, устаноў агульнай сярэдняй адукацыі з беларускай мовай навучання.

Прапануемы матэрыял складзены ў адпаведнасці з дзеючай вучэбнай праграмай для ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі, зацверджанай Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь. У дапаможніку ўказана вучэбнае выданне, рэкамендаванае Міністэрствам адукацыі Рэспублікі Беларусь, якое будзе выкарыстана настаўнікам пры распрацоўцы тэматычнага плана. Матэрыял тэматычнага планавання прадстаўлены ў таблічным выглядзе, што дазволіць выкладчыку эфектыўна праводзіць падрыхтоўку вучэбных заняткаў па чарчэнні.

Каляндарна-тэматычным планам прадугледжаны практычныя работы, прапанаваны пералік графічных работ. Падбор заданняў для практычных і графічных работ павінен быць удакладнены настаўнікам у адпаведнасці з узроўнем падрыхтоўкі школьнікаў.

Усе практычныя работы вучні выконваюць у рабочых сшытках, графічныя работы — на аркушах фармату А4. На павышаным узроўні магчыма выкарыстанне аркушаў фармату А3.

Матэрыял, прадстаўлены ў дапаможніку, носіць рэкамендацыйны характар. У працэсе работы настаўнік можа ўнесці карэктывы ў планаванне ў залежнасці ад суб'ектыўных і аб'ектыўных фактараў: узроўню здольнасцей вучняў, асаблівасцей метадыкі выкладання, форм, метадаў і спосабаў навучання.

Чарчэнне. 10 клас (павышаны ўзровень)

(70 г на год, у тым ліку 2 г — рэзервовы час; 2 г на тыдзень)

Чарчэнне : вучэб. дапам. для 10 кл. устаноў агул. сярэд. адукацыі з беларус. мовай навучання / Ю. П. Бежанар [і інш.]. — Мінск : Народная асвета, 2020.

№ урока і дата правя- дзення	Тэма, план вывучэння новага матэрыялу	Коль- касць гадзін	Мэты вывучэння тэмы	Змест практычных і графічных работ вучняў	Матэрыял вучэбнага дапаможніка, дамашняе заданне
1	2	3	4	5	6
Раздзел I. Геаметрычнае чарчэнне (16 г)					
Тэма 1. Агульныя звесткі аб графічных відарысах (8 г)					
1	Віды графічных відарысаў 1) Гісторыя развіцця чарцяжа. 2) Графічная мова і яе роля ў перадачы інфармацыі аб прадметным свеце і ў агульначалавечых зносінах. 3) Графічныя відарысы: віды графічных відарысаў, якія прымяняюцца ў чарчэнні. 4) Чарцёжныя матэрыялы, інструменты, прылады і іх выкарыстанне для графічных пабудов. 5) Сучасныя рабочыя месцы для выканання графічных відарысаў. Арганізацыя рабочага месца пры выкананні чарцяжоў	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> паняцце «графічная мова», яе ролю ў перадачы інфармацыі аб прадметным свеце і ў агульначалавечых зносінах; віды графічных відарысаў (рысункі, піктаграмы, інфаграфікі, планы, схемы, карты, дыяграмы і г. д.); віды чарцёжных матэрыялаў, інструментаў і прылад, правілы выбару і падрыхтоўкі да работы, выкарыстання інструментаў і прылад; <i>на ўзроўні разумення:</i> адметныя асаблівасці графічных відарысаў, якія прымяняюцца ў чарчэнні: тэхнічнага рысунка, эскіза, чарцяжа, разгорткі, схемы, тапаграфічнай карты; неабходнасць стандартызацыі правіл афармлення графічных дакументаў у адпаведнасці з адзінай сістэмай канструктарскай дакументацыі (АСКД). <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць графічныя відарысы; падрыхтоўваць да работы і правільна выкарыстоўваць чарцёжныя інструменты і прылады пры выкананні графічных відарысаў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі	Падрыхтоўка чарцёжных інструментаў, арганізацыя свайго рабочага месца	§ 1, 2, практычная работа № 1 «Выкананне калажу на тэму “Графічныя відарысы ў жыцці чалавека” з дапамогай розных выяўленчых сродкаў»
2	Правілы афармлення чарцяжоў: фарматы аркушаў чарцяжоў, маштабы 1) Сістэматызацыя правіл афармлення чарцяжоў на аснове стандартаў АСКД. 2) Фарматы аркушаў чарцяжоў. 3) Асноўны надпіс чарцяжа (штамп). 4) Маштабы. Абазначэнне маштабу	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> віды фарматаў аркушаў чарцяжоў у адпаведнасці са стандартам ДАСТ 2.301-68 АСКД, правілы вызначэння і выбару фармату для выканання графічнага відарыса прадмета; адметныя асаблівасці канструкцыі і афармлення асноўнага надпісу вучэбнага і вытворчага чарцяжа; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «стандарт адзінай сістэмы канструктарскай дакументацыі (АСКД)»; правілы афармлення рамкі і асноўнага надпісу чарцяжа (памеры рамкі, яе размяшчэнне на полі фармату); паняцце «маштаб», віды маштабаў, правілы іх выбару і абазначэння на чарцяжах. <u>Вучні павінны ўмець:</u> падбіраць фармат аркуша чарцяжа, афармляць рамку, асноўны надпіс у адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68; прымяняць рацыянальны маштаб відарыса аб'ектаў.	Практычная работа № 2 «Правядзенне паралельных ліній» (гарызантальных, вертыкальных, нахіленых), выкананне акружнасцей пры дапамозе цыркуля	§ 3, падрыхтаваць фармат, аформіць рамку чарцяжа і асноўны надпіс

1	2	3	4	5	6
			<u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмам і арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выбару маштабу відарыса		
3	Лініі чарцяжа 1) Прызначэнне ліній чарцяжа. 2) Правілы абрысу ліній. 3) Кампануюка чарцяжа	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> мэтазгоднасць выкарыстання розных тыпаў ліній чарцяжа як сродку выразнасці графічнага відарыса прадмета; асаблівасці і ўмовы кампазіцыйнага размяшчэння графічнага відарыса на фармаце (кампануюка чарцяжа); <i>на ўзроўні разумення:</i> тыпы ліній чарцяжа, асаблівасці і правілы іх абрысу і выкарыстання пры выкананні графічных відарысаў прадмета; правілы кампануюкі чарцяжа з улікам памераў прадмета. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць графічныя відарысы з прымяненнем ліній чарцяжа ў адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмам і арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выбару маштабу відарыса, выканання ліній чарцяжа	Практычная работа № 3 «Тыпы ліній». Выкананне розных тыпаў ліній чарцяжа	§ 4–5, падрыхтаваць фармат А4
4	Графічная работа № 1 «Чарцёж дэталі»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы афармлення рамкі, асноўнага надпісу вучэбнага чарцяжа; паняцце «маштаб», віды маштабаў, правілы іх выбару і абазначэння на чарцяжах; тыпы ліній чарцяжа, правілы іх абрысу і выкарыстання. <u>Вучні павінны ўмець:</u> падрыхтоўваць да работы і правільна выкарыстоўваць чарцёжныя інструменты і прылады пры выкананні графічных відарысаў; афармляць рамку, асноўны надпіс у адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68; прымяняць рацыянальны маштаб відарыса аб'ектаў; выконваць графічныя відарысы з прымяненнем ліній чарцяжа ў адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмам і арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выбару маштабу відарыса, выканання ліній чарцяжа	Выкананне на фармаце А4 чарцяжа плоскай дэталі ў маштабе	§1–5
5	Шрыфты чарцёжныя 1) Віды шрыфтоў. 2) Шрыфт чарцёжны, яго асноўныя параметры (памеры шрыфту, таўшчыня ліній, шырыня і вышыня літар і лічбаў, адлегласць паміж літарамі і лічбамі). 3) Правілы і прыёмы выканання надпісаў чарцёжным шрыфтам	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> правілы выканання чарцёжнага шрыфту, выбар параметраў шрыфту; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «шрыфт», асноўныя параметры шрыфту (памер шрыфту, таўшчыню ліній шрыфту, шырыню літар, вышыню лічбаў, адлегласць паміж літарамі, словамі); параметры шрыфту для запаўнення асноўнага надпісу чарцяжа. <u>Вучні павінны ўмець:</u> запаўняць асноўны надпіс чарцёжным шрыфтам у адпаведнасці з ДАСТ 2.304-81. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмам і арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі	Практыкаванні па напісанні літар і лічбаў чарцёжнага шрыфту	§ 6, падрыхтаваць фармат з запоўненым асноўным надпісам чарцёжным шрыфтам

1	2	3	4	5	6
6	Графічная работа № 2 «Шрыфт чарцёжны, тыпы ліній»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы афармлення рамкі, асноўнага надпісу вучэбнага чарцяжа; асноўныя параметры шрыфту. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць графічныя відарысы з прымяненнем ліній чарцяжа ў адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68; запаўняць асноўны надпіс чарцяжа чарцёжным шрыфтам. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выканання ліній чарцяжа	Выкананне на фармаце А4 задання па напісанні чарцёжнага шрыфту	§ 6
7	Асноўныя правілы нанясення памераў 1) Віды памераў: лінейныя і вуглавыя. 2) Правілы нанясення памераў (размерныя і вынасныя лініі, размерныя лікі). 3) Умоўнасці і спрашчэнні пры нанясенні памераў (абазначэнне лінейных і вуглавых памераў, радыуса, дыяметра, фаскі, абазначэнне акружнасцей, квадрата)	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прынцыпы рацыянальнага нанясення памераў з мэтай аблягчэння чытання і разумення чарцяжа; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «памер», віды памераў (лінейныя, вуглавыя, габарытныя), правілы нанясення памераў у адпаведнасці са стандартам «ДАСТ 2.307-2011 Нанясенне памераў»; умоўнасці і спрашчэнні пры нанясенні памераў дуг, акружнасцей, абазначэнні квадрата; прынцыпы паслядоўнага нанясення памераў на чарцёж дэталі. <u>Вучні павінны ўмець:</u> ставіць памеры на чарцяжах у адпаведнасці з ДАСТ 2.307-2011, карыстацца ўмоўнасцямі пры нанясенні памераў на канструктыўныя элементы дэталей. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі	Практыкаванні па нанясенні памераў на чарцяжы дэталей	§ 7
8	Графічная работа № 2.1 «Выкананне надпісу чарцёжным шрыфтам»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы афармлення рамкі, асноўнага надпісу вучэбнага чарцяжа; тыпы ліній чарцяжа, правілы іх абрысу і выкарыстання; асноўныя параметры шрыфту. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць графічныя відарысы з прымяненнем ліній чарцяжа ў адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68; запаўняць асноўны надпіс чарцяжа чарцёжным шрыфтам. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выканання ліній чарцяжа	Выкананне на фармаце А4 задання па напісанні чарцёжнага шрыфту і ліній чарцяжа	§ 4, 6
Тэма 2. Геаметрычныя пабудовы (8 г)					
9	Дзяленне адрэзка на роўныя часткі. Пабудова і дзяленне вуглоў 1) Дзяленне адрэзка на дзве, чатыры роўныя часткі пры дапамозе цыркуля. 2) Дзяленне адрэзка на n роўных частак. 3) Пабудова перпендыкуляраў (з пункта, які	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> спосабы дзялення адрэзкаў на роўныя часткі, пабудову вуглоў; <i>на ўзроўні разумення:</i> спосабы дзялення адрэзкаў на 2, 4, n роўных частак пры дапамозе цыркуля; паслядоўнасць пабудовы перпендыкуляра з пункта, які ляжыць на прамой і па-за прамой лініі; паслядоўнасць пабудовы вуглоў зададзенай велічыні пры дапамозе вугольнікаў і цыркуля; спосабы дзялення вуглоў на роўныя часткі.	Практычная работа № 4. «Дзяленне адрэзка на роўныя часткі»	§ 8

1	2	3	4	5	6
	ляжыць па-за прамой; з пункта, які ляжыць на прамой). 4) Пабудова вуглоў. 5) Дзяленне вуглоў на роўныя часткі		<u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць геаметрычныя пабудовы: дзяленне адрэзкаў і вуглоў на роўныя часткі, пабудову перпендыкуляраў да прамой; выкарыстоўваць атрыманыя веды пры выкананні чарцяжоў дэталяў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; выканання асноўных геаметрычных пабудоў		
10 11	Дугі і акружнасці. Дзяленне акружнасці на роўныя часткі 1) Дзяленне акружнасці на дзве і чатыры роўныя часткі. 2) Дзяленне акружнасці на тры і шэсць роўных частак. 3) Дзяленне акружнасці на пяць і сем роўных частак	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці выканання чарцяжоў дэталяў, якія маюць геаметрычныя элементы (адтуліны, выразы); <i>на ўзроўні разумення:</i> прыёмы дзялення акружнасці на роўныя часткі (на 2 і 4; 3 і 6; 5, 7, <i>n</i> роўных частак). <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць геаметрычныя пабудовы: дзяленне акружнасці на 2 і 4; 3 і 6; 5, 7, <i>n</i> роўных частак; выкарыстоўваць атрыманыя веды пры выкананні чарцяжоў дэталяў, якія маюць геаметрычныя элементы (адтуліны, выразы). <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; выканання асноўных геаметрычных пабудоў	Практычныя работы № 5, № 5.1 «Геаметрычныя пабудовы». Пабудова арнаментаў з выкарыстаннем спосабаў дзялення акружнасці на роўныя часткі	§ 9
12	Многавугольнікі: пабудова правільных многавугольнікаў па зададзенай старане 1) Пабудова квадрата па зададзенай старане. 2) Пабудова правільнага шасцівугольніка па зададзенай старане	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прыклады правільных многавугольнікаў, сферы іх прымянення; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «правільны многавугольнік», правілы пабудовы правільных многавугольнікаў па зададзенай старане. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць геаметрычныя пабудовы. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; выканання асноўных геаметрычных пабудоў (пабудова правільных многавугольнікаў па зададзенай старане)	Практыкаванні на пабудову многавугольнікаў па зададзенай старане	§ 9.1
13 14	Спосабы пабудовы спалучэнняў 1) Элементы спалучэння. Агульны алгарытм пабудовы спалучэння. 2) Пабудова спалучэнняў вугла, дзвюх паралельных прамых. 3) Пабудова спалучэння прамой і акружнасці. 4) Пабудова спалучэння дуг акружнасцей (па знешнім і ўнутраным контуры)	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прымяненне спалучэнняў пры пабудове чарцяжоў дэталяў, якія маюць геаметрычныя элементы ў контурах (закругленні, выразы); <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «спалучэнне», элементы спалучэння (цэнтр, радыус, пункт спалучэння); агульныя прынцыпы пабудовы спалучэнняў, прыёмы пабудовы спалучэнняў вугла або дзвюх прамых дугой зададзенага радыуса, дзвюх прамых, прамой і акружнасці, дуг акружнасцей (па знешнім і ўнутраным контуры). <u>Вучні павінны ўмець:</u> выбіраць від спалучэння ў залежнасці ад канструктыўнага элемента контуру дэталя; выконваць спалучэнні вугла або дзвюх прамых дугой зададзенага радыуса, дзвюх прамых, прамой і акружнасці, дуг акружнасцей (па знешнім і па ўнутраным контуры); прымяняць атрыманыя веды пры выкананні чарцяжоў дэталяў.	Практыкаванні на пабудову спалучэнняў	§ 10, падрыхтаваць фармат з асноўным надпісам

1	2	3	4	5	6
			<u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; выканання асноўных геаметрычных пабудоў		
15	Графічная работа № 3 «Выкананне спалучэнняў з нанясеннем памераў»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы нанясення памераў у адпаведнасці са стандартам «ДАСТ 2.307-2011 Нанясенне памераў»; умоўнасці і спрашчэнні пры нанясенні памераў дуг, акружнасцей; прынцыпы паслядоўнага нанясення памераў на чарцёж дэталі; спосабы дзялення адрэзкаў і вуглоў, акружнасцей на роўныя часткі, паслядоўнасць пабудовы спалучэнняў. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць графічныя відарысы з прымяненнем ліній чарцяжа ў адпаведнасці з ДАСТ 2.301-68; ставіць памеры на чарцяжах у адпаведнасці з ДАСТ 2.307-2011, карыстацца ўмоўнасцямі пры нанясенні памераў; выконваць геаметрычныя пабудовы: дзяленне адрэзкаў, вуглоў і акружнасці на роўныя часткі, пабудову спалучэнняў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; афармлення чарцяжа, выбару маштабу відарыса, выканання ліній чарцяжа; асноўных геаметрычных пабудоў	Выканаць на фармаце А4 чарцёж пласціны, прымяніўшы неабходныя геаметрычныя пабудовы з нанясеннем памераў	§ 7, 10
16	Графічная работа № 3.1 «Выкананне спалучэнняў»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> паслядоўнасць пабудовы спалучэнняў. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць спалучэнні вугла, дзвюх паралельных прамых, прамой і акружнасці, дуг акружнасцей па ўнутраным і знешнім контуры. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арганізацыі свайго вучэбнага месца, бяспечнай работы з чарцёжнымі інструментамі і прыладамі; выканання асноўных геаметрычных пабудоў	Выканаць на фармаце А4 чарцёж пласціны, прымяніўшы неабходныя спалучэнні з нанясеннем памераў	§ 7, 10
Раздзел II. Праекцыйнае чарчэнне (29 г)					
Тэма 3. Спосабы праецывання (8 г)					
17 18	Праецыванне формы прадмета. Прамавугольнае праецыванне на адну плоскасць праекцый 1) Утварэнне праекцый. Элементы праецывання. 2) Віды праецывання. Віды праецывання, якія прымяняюцца пры пабудове чарцяжоў. 3) Прамавугольнае праецыванне на адну плоскасць праекцый (праецыванне пункта, адрэзка, плоскіх фігур, па-рознаму	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прынцыпы атрымання праекцый, магчымасці і сферу прымянення розных відаў праецывання; <i>на ўзроўні разумення:</i> сутнасць паняцця «праецыванне», элементы праецывання (цэнтр праецывання, аб'ект праецывання, плоскасць праекцый, праецывуючыя прамені, праекцыя), віды праецывання (цэнтральнае і паралельнае), віды паралельнага праецывання (прамавугольнае і косавугольнае); віды плоскасцей праекцый, іх размяшчэнне ў прасторы і адносна адна адной; правілы праецывання на адну плоскасць праекцый пункта, адрэзка і плоскіх фігур. <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць віды праецывання, прымяняць адпаведны від праецывання пры выкананні пастаўленай задачы; праецываць пункты,	Практыкаванні па праецыванні пункта, адрэзка, плоскіх фігур, па-рознаму размешчаных адносна плоскасцей праекцый. Практычная работа № 6 «Праецыванне на адну плоскасць праекцый». Выкананне па наглядным відарысе праекцыі дэталі	§ 11

1	2	3	4	5	6
	размешчаных адносна плоскасцей праекцый)		адрэзкі і плоскія фігуры на адну плоскасць праекцый. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі прамавугольнага праецыравання пункта, адрэзка і плоскай фігуры на адну плоскасць праекцый		
19	Прамавугольнае праецыраванне на дзве плоскасці праекцый 1) Асаблівасці прамавугольнага праецыравання на дзве плоскасці праекцый. 2) Метад Гаспара Монжа. 3) Пабудова двухпраекцыйнага чарцяжа пункта, адрэзка, плоскай фігуры (прадмета)	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці метаду прамавугольнага праецыравання на дзве ўзаемна перпендыкулярныя плоскасці праекцый (эпюр Монжа), сінанімічнасць паняццяў «прамавугольнае праецыраванне» і «артаганальнае праецыраванне»; <i>на ўзроўні разумення:</i> віды плоскасцей праекцый (фронтальная і гарызантальная), іх размяшчэнне ў прасторы і адносна адна адной; правілы пабудовы двухпраекцыйнага чарцяжа пункта, адрэзка і плоскіх фігур. <u>Вучні павінны ўмець:</u> праецыраваць пункты, адрэзкі і плоскія фігуры на дзве плоскасці праекцый, прымяняць прамавугольнае праецыраванне пры выкананні пастаўленай задачы. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі прамавугольнага праецыравання прадмета на дзве плоскасці праекцый	Практыкаванні на пабудову двухпраекцыйнага чарцяжа пункта, адрэзка, плоскай фігуры (прадмета)	§ 12
20 21	Прамавугольнае праецыраванне на тры плоскасці праекцый 1) Асаблівасці прамавугольнага праецыравання на тры плоскасці праекцый. 2) Пабудова трохпраекцыйнага чарцяжа пункта, адрэзка, плоскай фігуры (прадмета)	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці метаду прамавугольнага праецыравання на тры ўзаемна перпендыкулярныя плоскасці праекцый, утварэнне трохграннага вугла; <i>на ўзроўні разумення:</i> віды плоскасцей праекцый (фронтальная, гарызантальная і профільная), іх размяшчэнне ў прасторы і адносна адна адной; асаблівасці праецыравання на тры плоскасці праекцый, размяшчэння праекцыйных сувязей; правілы праецыравання пункта, адрэзка і плоскіх фігур на тры плоскасці праекцый з выкарыстаннем пастаяннай прамой для пабудовы профільнай праекцыі. <u>Вучні павінны ўмець:</u> праецыраваць пункты, адрэзкі і плоскія фігуры на тры плоскасці праекцый (выконваць трохпраекцыйны чарцёж); прымяняць праецыраванне на тры плоскасці праекцый пры выкананні пастаўленай задачы. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі прамавугольнага праецыравання прадмета на тры плоскасці праекцый	Практыкаванні на пабудову трохпраекцыйнага чарцяжа пункта, адрэзка, плоскай фігуры (прадмета)	§ 13
22 23	Выгляды чарцяжа. Размяшчэнне выглядаў на чарцяжы 1) Асноўныя выгляды чарцяжа. Выбар галоўнага выгляду. 2) Размяшчэнне выглядаў на чарцяжы. Выбар неабходнай колькасці выглядаў на чарцяжы. 3) Утварэнне комплекснага чарцяжа.	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> утварэнне выглядаў на чарцяжы, умоўнасці і спрашчэнні, якія прымяняюцца на чарцяжы для змяншэння колькасці выглядаў; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «выгляд», асноўныя выгляды чарцяжа, правілы выбару галоўнага выгляду, правілы размяшчэння выглядаў на чарцяжы; паняцце «комплексны чарцёж», яго ўтварэнне. <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць выгляды на чарцяжы, выбіраць неабходную колькасць выглядаў прадмета і га-	Практыкаванні на знаходжанне правільна выкананых выглядаў дэталі па наглядным відарысе. Практычная работа № 7 «Спосабы праецыравання». Распазнаванне па наглядных	§ 14

1	2	3	4	5	6
	4) Умоўнасці і спрашчэнні на чарцяжах, якія выкарыстоўваюцца для змяншэння колькасці выглядаў		лоўны выгляд, размяшчаць выгляды на чарцяжы з захаваннем праекцыйных сувязей. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі вызначэння неабходнай колькасці выглядаў на чарцяжы, выбару галоўнага выгляду	відарысах адпаведных выглядаў	
24	Графічная работа № 3.2 «Тры выгляды дэталі»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы праецыравання, правілы размяшчэння выглядаў на чарцяжы. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць комплексны чарцёж прадметаў, выбіраць неабходную колькасць выглядаў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа прадметаў	Пабудова па наглядным відарысе дэталі трох яе праекцый	
Тэма 4. Прамавугольнае праецыраванне геаметрычных цел (7 г)					
25 26	Праекцыйныя геаметрычныя цел на чарцяжах 1) Віды мнагаграннікаў і цел вярчэння. 2) Элементы геаметрычных цел (вяршыні, грані, рэбры, асновы, утваральныя, бакавыя паверхні). Паказ на чарцяжы вяршынь, рэбраў і граней геаметрычных цел. 3) Пабудова комплексных чарцяжоў геаметрычных цел (цыліндра, конуса, піраміды)	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асноўныя віды геаметрычных цел (прызма, куб, піраміда, конус, цыліндр), іх утварэнне, адметныя асаблівасці правільных, няправільных, прамых і нахіленых геаметрычных цел; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцці «мнагаграннікі» і «целы вярчэння», элементы геаметрычных цел (вяршыні, грані, рэбры, асновы, бакавыя паверхні), асаблівасці праецыравання геаметрычных цел на тры плоскасці праекцый, правілы праецыравання рэбраў і граней. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць комплексны чарцёж геаметрычных цел (цыліндра, прызмы, піраміды, конуса), знаходзіць праекцыйныя граней і рэбраў, пунктаў на паверхнях геаметрычных цел (цыліндра, прызмы, піраміды, конуса). <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа асноўных геаметрычных цел на тры плоскасці праекцый	Практыкаванні на праецыраванне геаметрычных цел. Практычная работа № 8 «Праецыраванне геаметрычных цел». Выкананне комплекснага чарцяжа прадмета, які складаецца з геаметрычных цел	§ 15
27	Графічная работа № 3.3 «Праекцыйнае чарчэнне. Нанясенне памераў»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы праецыравання рэбраў і граней; спосабы праецыравання пунктаў на паверхні прадметаў у залежнасці ад месца іх размяшчэння. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць комплексны чарцёж прадметаў, знаходзіць пункты, якія ляжаць на паверхні прадметаў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа прадметаў, вызначэння становішча пунктаў на паверхні прадметаў	Пабудова па двух зададзеных выглядах дэталі трэцяй праекцыі, нанясенне памераў	§ 15–16
28 29 30	Праекцыйныя пункты на паверхнях геаметрычных цел 1) Праецыраванне пунктаў на паверхні цыліндра. 2) Праецыраванне пунктаў на паверхні прызмы.	3	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> агульныя правілы праецыравання пунктаў на паверхнях геаметрычных цел; <i>на ўзроўні разумення:</i> спосабы праецыравання пунктаў на паверхні геаметрычных цел (цыліндра, прызмы, піраміды, конуса) у залежнасці ад месца размяшчэння пунктаў на паверхні геаметрычнага цела.	Практыкаванні на праецыраванне геаметрычных цел, знаходжанне пунктаў на паверхнях прадметаў. Практычная работа № 9	§ 16

1	2	3	4	5	6
	3) Працываванне пунктаў на паверхні піраміды. 4) Працываванне пунктаў на паверхні конуса		<u>Вучні павінны ўмець:</u> знаходзіць пункты, якія ляжаць на паверхні прадметаў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа асноўных геаметрычных цел, вызначэння становішча пунктаў на паверхні прадметаў	«Пабудова праекцый пунктаў на паверхні дэталі». Выкананне комплекснага чарцяжа дэталі. Знаходжанне праекцый пунктаў, якія ляжаць на паверхні прадмета	
31	Графічная работа № 4 «Праекцыйнае чарчэнне»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> прыёмы працывавання геаметрычных цел на тры плоскасці праекцый, правілы працывавання рэбраў і граней; спосабы працывавання пунктаў на паверхні прадметаў у залежнасці ад месца размяшчэння пунктаў на паверхні. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць комплексны чарцёж прадметаў, знаходзіць пункты, якія ляжаць на паверхні прадметаў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа прадметаў, вызначэння становішча пунктаў на паверхнях прадметаў	Працываванне дэталі на тры плоскасці праекцый, працываванне бачных пунктаў на паверхні прадмета	§ 15–16
Тэма 5. Аксанаметрычныя праекцыі (12 г)					
32	Асноўныя палажэнні аксанаметрычнага працывавання 1) Віды аксанаметрычных праекцый. 2) Каэфіцыент скажэння па восях. 3) Спосабы пабудовы аксанаметрычных восей, правілы пабудовы аксанаметрычных праекцый	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці прымянення аксанаметрычнага працывавання для атрымання найбольш нагляднага ўяўлення пра форму прадмета; адметныя асаблівасці аксанаметрычных праекцый, каэфіцыенты скажэння па восях ізаметрычных і дыметрычных праекцый, спосабы пабудовы аксанаметрычных восей; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «аксанаметрычная праекцыя», элементы аксанаметрычнага працывавання (плоскасць аксанаметрычнай праекцыі, аксанаметрычныя восі); віды аксанаметрычнай праекцыі (прамавугольная і косавугольная); паняцце «каэфіцыент скажэння па восях», велічыню каэфіцыента скажэння па восях у прамавугольнай ізаметрыі і прамавугольнай дыметрыі; правілы пабудовы аксанаметрычных праекцый. <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць віды аксанаметрычных праекцый: прамавугольная ізаметрыя і прамавугольная дыметрыя; прымяняць каэфіцыент скажэння па восях прамавугольнай ізаметрыі і прамавугольнай дыметрыі. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выбару відарыса аксанаметрычнай праекцыі прадмета	Практыкаванні па вызначэнні аксанаметрычных восей, вызначэнні дыметрычнай і ізаметрычнай праекцый прадметаў	§ 17
33	Пабудова аксанаметрычных праекцый плоскіх фігур і акружнасцей 1) Пабудова аксанаметрычных праекцый квадрата.	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці аксанаметрычнай праекцыі авала; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «плоская фігура», асаблівасці пабудовы аксанаметрычных праекцый плоскіх фігур (трохвугольніка, квадрата, многавугольніка), акружнасцей.	Практыкаванні па выкананні аксанаметрычных праекцый (прамавугольнай ізаметрыі і прамавуголь-	§ 18

1	2	3	4	5	6
	2) Пабудова аксанаметрычных праекцый плоскіх фігур. 3) Пабудова аксанаметрычных праекцый акружнасці		<u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць аксанаметрычныя праекцыі плоскіх фігур і акружнасцей. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выбару відарыса аксанаметрычнай праекцыі прадмета, пабудовы праекцый плоскіх фігур	най дыметрыі) плоскіх фігур, акружнасцей	
34 35 36	Аксанаметрычныя праекцыі геаметрычных цел. Знаходжанне пунктаў, якія ляжаць на паверхні геаметрычных цел 1) Аксанаметрычныя праекцыі мнагаграннікаў (прызмы, піраміды). 2) Знаходжанне пунктаў, якія ляжаць на паверхні мнагаграннікаў. 3) Аксанаметрычныя праекцыі цел вярчэння (цыліндра, конуса). 4) Знаходжанне пунктаў, якія ляжаць на паверхні цел вярчэння	3	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці аксанаметрычных праекцый геаметрычных фігур; <i>на ўзроўні разумення:</i> прынцыпы пабудовы аксанаметрычных праекцый асноўных геаметрычных цел (прызмы, піраміды, цыліндра, конуса), знаходжання пунктаў, якія ляжаць на паверхні геаметрычных цел. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць аксанаметрычныя праекцыі геаметрычных цел (прызмы, піраміды, цыліндра, конуса); знаходзіць пункты, якія ляжаць на паверхні геаметрычных цел. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выбару відарыса аксанаметрычнай праекцыі прадмета	Практычная работа № 10 «Аксанаметрычныя праекцыі геаметрычных цел». Выкананне па чарцяжы ізаметрычнай праекцыі дэталі, вызначэнне размяшчэння пунктаў на паверхні дэталі. Практычная работа № 10.1 «Чарцёж аксанаметрычнай праекцыі». Выкананне чарцяжа і аксанаметрычнай праекцыі дэталі. Практычная работа № 10.2 «Аксанаметрычная праекцыя па чарцяжы». Выкананне чарцяжа дэталі па двух выглядз пабудовай аксанаметрычнай праекцыі	§ 19
37 38 39	Сячэнне геаметрычных цел праецыруючымі плоскасцямі 1) Сячэнне прызмы плоскасцю. 2) Сячэнне цыліндра плоскасцю. 3) Сячэнне піраміды плоскасцю. 4) Сячэнне конуса плоскасцю. 5) Аналіз геаметрычнай формы і чарцёж у трох праекцыях	3	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> спосабы выяўлення геаметрычнай формы прадметаў у трох праекцыях; <i>на ўзроўні разумення:</i> спосабы пераўтварэння формы прадметаў: сячэнне геаметрычных цел праецыруючымі плоскасцямі (прызмы, цыліндра, піраміды, конуса). <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць сячэнне геаметрычных цел праецыруючымі плоскасцямі. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі прамавугольнага праецывання прадмета на тры плоскасці праекцый, выканання чарцяжоў прадметаў з пераўтварэннем іх формы	Практычная работа № 10.3 «Сячэнне геаметрычных цел плоскасцю». Выкананне чарцяжа дэталей, атрыманых шляхам рассячэння геаметрычных цел плоскасцю. Практычная работа № 10.4 «Чарцёж геаметрычных цел, якія перасякаюцца». Выкананне чарцяжа геаметрычных	§ 19.1

1	2	3	4	5	6
				цел, якія пера-сякаюцца. Практычная работа № 10.5 «Аналіз геаметрычнай формы і чарцёж у трох праекцыях». Выкананне чарцяжа дэталі ў трох праекцыях	
40	Чарцяжы разгортак паверхняў геаметрычных цел 1) Паняцце разгорткі. 2) Пабудова разгортак геаметрычных цел. 3) Спосаб вызначэння даўжыні разгорткі	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прынцып разгортвання геаметрычных цел; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «разгортка»; правілы выканання разгорткі. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць разгорткі геаметрычных цел. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі вызначэння даўжыні разгорткі	Практыкаванні па выкананні разгортак	§ 19.2
41	Графічная работа № 4.1 «Разгортка»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прынцып разгортвання геаметрычных цел; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «разгортка»; правілы выканання разгорткі. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць разгорткі геаметрычных цел. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі вызначэння даўжыні разгорткі	Выкананне разгорткі дэталі з тонкаліставага металу па чарцяжы і рысунку	§ 19.2
42 43	Пабудова чарцяжоў прадметаў са зрэзамі і выразамі 1) Зрэзы і выразы на прамой трохвугольнай прызме. 2) Зрэзы і выразы на цыліндры. 3) Зрэзы і выразы на конусе. 4) Зрэзы і выразы на пірамідзе. 5) Зрэзы і выразы на сферы	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> утварэнні зрэзаў і выказаў на геаметрычных целах у залежнасці ад становішча сякучых плоскасцей; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцці «зрэз», «выраз», прыёмы пабудовы зрэзаў і выказаў геаметрычных цел. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць зрэзы і выразы на паверхнях геаметрычных цел. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання чарцяжоў прадметаў з пераўтварэннем іх формы	Практычная работа № 10.6 «Змяненне формы дэталі». Кіруючыся зададзенымі паметрамі, на фармаце А4 выканаць чарцёж дэталі, выдаліўшы часткі па контуры фігур, вылучаных колерам	§ 19.3
Тэма 6. Тэхнічны рысунак (2 г)					
44 45	Тэхнічны рысунак 1) Тэхнічны рысунак. Правілы выканання тэхнічнага рысунка. 2) Пабудова тэхнічнага рысунка квадрата. 3) Пабудова тэхнічнага рысунка акружнасцей. 4) Пабудова тэхнічнага рысунка геаметрычных цел (на прыкладзе куба). 5) Святлацень. Спосабы выяўлення аб'ёму прадмета на тэхнічных рысунках (штрыхоўка, шрафіроўка, кропкавае адцяненне)	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> паняцце «святлацень», асаблівасці выяўлення аб'ёму прадмета на тэхнічных рысунках (штрыхоўка, шрафіроўка, кропкавы спосаб) у залежнасці ад формы прадмета; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «тэхнічны рысунак», правілы выканання тэхнічнага рысунка; спосабы пабудовы плоскіх фігур, акружнасцей і геаметрычных цел. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць тэхнічны рысунак прадмета, перадаваць аб'ём прадмета, выкарыстоўваючы адзін са спосабаў (штрыхоўкай, шрафіроўкай, кропкавым адцяненнем). <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання тэхнічнага рысунка	Практычная работа № 11 «Тэхнічны рысунак». Выкананне па наглядным відарысе тэхнічнага рысунка дэталі. Практычная работа № 11.1 «Чарцёж і тэхнічны рысунак». Выкананне тэхнічнага рысунка і чарцяжа дэталі ў трох праекцыях	§ 20

1	2	3	4	5	6
Раздзел III. Машынабудаўнічае чарчэнне (23 г)					
Тэма 7. Дадатковыя і мясцовыя выглядывы (3 г)					
46	Мясцовыя і дадатковыя выглядывы 1) Мясцовыя і дадатковыя выглядывы, адметныя асаблівасці. 2) Абазначэнне выглядываў на чарцяжы. 3) Павернуты і разгорнуты выглядывы	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> умоўнасці, якія прымяняюцца ў чарчэнні для спрашчэння пабудовы прадметаў і аблягчэння чытання чарцяжоў; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцці «мясцовы выгляд», «дадатковы выгляд», «разгорнуты выгляд», «павернуты выгляд»; правілы абазначэння мясцовых, дадатковых, разгорнутых і павернутых выглядываў на чарцяжы. <u>Вучні павінны ўмець:</u> прымяняць мясцовыя і дадатковыя выглядывы для спрашчэння пабудовы чарцяжоў прадметаў, распазнаваць мясцовыя і дадатковыя выглядывы пры чытанні чарцяжоў. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выбару і выканання мясцовага і дадатковага выглядываў	Практыкаванні па вызначэнні і абазначэнні мясцовых і дадатковых выглядываў	§ 21, падрыхтаваць фармат з асноўным надпісам
47	Графічная работа № 5 «Вглядывы на чарцяжы»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы выбару галоўнага выглядыва, правілы размяшчэння выглядываў на чарцяжы; правілы выканання комплекснага чарцяжа. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць комплексны чарцёж дэталі. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа	Выкананне чарцяжа дэталі са змяненнем формы	§ 14, 21
48	Графічная работа № 5.1 «Дадатковыя выглядывы чарцяжа»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы выбару галоўнага выглядыва, правілы размяшчэння выглядываў на чарцяжы; правілы выканання дадатковага выглядыва. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць комплексны чарцёж дэталі. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання комплекснага чарцяжа	Выкананне дадатковага выглядыва чарцяжа	§ 14, 21
Тэма 8. Разрэзы (4 г)					
49 50	Паняцце аб разрэзе. Выкананне і абазначэнне разрэзаў 1) Прызначэнне разрэзаў. Утварэнне разрэзу. 2) Класіфікацыя разрэзаў. 3) Простыя разрэзы і іх віды (вертыкальны, гарызантальны). Франтальныя і профільныя разрэзы. 4) Правілы абазначэння разрэзаў. 5) Графічнае абазначэнне матэрыялаў у разрэзах. 6) Мясцовыя разрэзы. 7) Разрэзы ў аксанаметрычных праекцыях. 8) Складаныя разрэзы	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прыёмы ўтварэння разрэзаў; умоўнасці, якія прымяняюцца ў чарчэнні для спрашчэння пабудовы прадметаў і аблягчэння чытання чарцяжоў (мясцовыя разрэзы); умоўныя абазначэнні матэрыялаў у разрэзах; асаблівасці выканання разрэзаў у аксанаметрычных праекцыях; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «разрэзы», класіфікацыю разрэзаў (простыя і складаныя); паняцце «простыя разрэзы», віды простых разрэзаў (вертыкальны, гарызантальны), абгрунтаванасць іх прымянення і правілы абазначэння на чарцяжы. <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць віды разрэзаў у залежнасці ад становішча сякучай плоскасці; выконваць простыя разрэзы. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выбару і выканання простых разрэзаў	Практычная работа № 12 «Выкананне разрэзаў». Выкананне чарцяжа дэталі ў трох праекцыях з выкананнем простага разрэзу. Практычная работа № 12.1 «Складаныя разрэзы». Выкананне эскіза дэталі ў трох праекцыях. Выкананне і абазначэнне фронтальнага разрэзу	§ 22

1	2	3	4	5	6
51 52	Злучэнне на чарцяжы часткі выгляду і часткі разрэзу 1) Утварэнне злучэння палавіны выгляду і палавіны разрэзу. 2) Правілы злучэння часткі выгляду і часткі разрэзу. 3) Умоўнасці і спрашчэнні пры злучэнні часткі выгляду і часткі разрэзу	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> умоўнасці і спрашчэнні пры выкананні разрэзаў; <i>на ўзроўні разумення:</i> мэтазгоднасць злучэння часткі выгляду і часткі адпаведнага разрэзу; правілы злучэння часткі выгляду і часткі разрэзу. <u>Вучні павінны ўмець:</u> злучаць на чарцяжы частку выгляду і частку разрэзу. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання разрэзаў	Практычная работа № 13 «Злучэнне палавіны выгляду і палавіны разрэзу». Выкананне чарцяжа (эскіза) дэталі ў трох праекцыях з выкананнем на галоўным выглядзе злучэння палавіны выгляду і палавіны разрэзу	§ 23
Тэма 9. Сячэнні (2 г)					
53 54	Паняцце аб сячэнні. Выкананне і абазначэнне сячэнняў 1) Прызначэнне сячэнняў. Утварэнне сячэнняў. 2) Класіфікацыя сячэнняў (вынесеныя і накладзеныя). 3) Абазначэнне сячэнняў. Графічныя абазначэнні матэрыялаў у сячэннях	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> прыёмы ўтварэння сячэнняў; спосабы графічнага абазначэння матэрыялаў у сячэннях; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «сячэнне», віды сячэнняў (вынесеныя і накладзеныя), абазначэнне на чарцяжы. <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць вынесеныя і накладзеныя сячэнні, выконваць сячэнні прадмета. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выбару і выканання сячэнняў	Практычная работа № 14 «Выкананне сячэнняў». Выкананне на чарцяжы сячэння асобных частак дэталі. Практычная работа № 14.1 «Сячэнне». Выкананне чарцяжа дэталі з неабходнай колькасцю сячэнняў	§ 24
Тэма 10. Разьба і разьбовыя злучэнні (3 г)					
55	Паказ і абазначэнне разьбы 1) Разьба. Класіфікацыя разьбы. 2) Асноўныя элементы разьбы (вонкавы і ўнутраны дыяметр, шаг разьбы). 3) Умоўны паказ і абазначэнне разьбы на чарцяжах. 4) Віды разьбы. 5) Метрычная разьба, яе абазначэнне. 6) Разьбовыя дэталі і іх умоўнае абазначэнне (болт, гайка, шруба, шпілька)	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> класіфікацыю разьбы, адметныя асаблівасці па профілі разьбы; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «разьба», асноўныя элементы разьбы (вонкавы і ўнутраны дыяметры, шаг разьбы); абазначэнне разьбы (унутранай і вонкавай) на чарцяжы; абазначэнне метрычнай разьбы; умоўнае абазначэнне асноўных тыпавых дэталей (болт, гайка, шруба, шпілька). <u>Вучні павінны ўмець:</u> адрозніваць на чарцяжы ўнутраную і вонкавую метрычную разьбу, выконваць чарцёж дэталей, якія ўтрымліваюць унутраную і вонкавую разьбу. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі вызначэння па відарысе і выканання на чарцяжы дэталі ўнутранай і вонкавай разьбы	Практычная работа № 15 «Разьбовае злучэнне». Выкананне чарцяжа дэталей разьбовага злучэння ў зборы з прымяненнем неабходных сячэнняў або разрэзаў	§ 25
56 57	Злучэнні дэталей. Чарцяжы разьбовых дэталей 1) Віды злучэнняў (раздымныя, нераздымныя). 2) Раздымныя разьбовыя злучэнні. 3) Балтавое злучэнне.	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> агульныя звесткі аб злучэннях дэталей (раздымныя, нераздымныя), іх відах; <i>на ўзроўні разумення:</i> асаблівасці раздымных злучэнняў, прыёмы пабудовы балтавога злучэння. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць разьбовае злучэнне (балтавое злучэнне).	Практычная работа № 16 «Балтавое злучэнне». Выкананне чарцяжа (эскіза) балтавога злучэння па зададзеных параметрах.	§ 26

1	2	3	4	5	6
	Прыёмы пабудовы балтавога злучэння		<u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі вызначэння па відарысе і выканання на чарцяжы дэталі ўнутранай і вонкавай разьбы	Практычная работа № 16.1 «Чарцёж нераздымнага злучэння». Выкананне чарцяжа дэталі са зварнымі злучэннямі	
Тэма 11. Эскізы дэталей зборачных адзінак (2 г)					
58 59	Выкананне эскіза дэталі 1) Віды вырабаў. 2) Агульныя патрабаванні да эскізаў. Прызначэнне і правілы выканання эскізаў. 3) Паслядоўнасць выканання эскіза	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> агульныя звесткі аб эскізах; адметныя асаблівасці эскіза ў параўнанні з чарцяжом; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцці «выраб», «дэталі», іх адметныя асаблівасці; паняцце «эскіз», правілы і паслядоўнасць выканання эскіза. <u>Вучні павінны ўмець:</u> выконваць эскіз вырабу. <u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі выканання эскіза вырабаў па наглядным відарысе	Практычная работа № 17 «Эскіз дэталі». Выкананне эскіза дэталі з прымяненнем неабходных разрэзаў. Практычная работа № 17.1 «Эскіз дэталі». Выкананне эскіза дэталі ў трох праекцыях	§ 27
Тэма 12. Чытанне зборачных чарцяжоў (3 г)					
60 61	Прызначэнне і асаблівасці чарцяжа агульнага выгляду і зборачнага чарцяжа вырабу. Чытанне чарцяжоў 1) Віды і камплектнасць канструктарскіх дакументаў (зборачная адзінка). 2) Чарцёж агульнага выгляду. Асаблівасці афармлення. 3) Зборачны чарцёж, яго адрозненне ад чарцяжа агульнага выгляду. Памеры на зборачным чарцяжы. 4) Спецыфікацыя зборачнага чарцяжа. 5) Спрашчэнні на чарцяжах агульнага выгляду і зборачных чарцяжах. 6) Правілы і паслядоўнасць чытання чарцяжа агульнага выгляду і зборачнага чарцяжа. 7) Дэталіраванне	2	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці чарцяжоў агульнага выгляду і зборачных чарцяжоў, умовы і сферы іх выкарыстання; спрашчэнні, якія выкарыстоўваюцца пры іх выкананні; элементы зборачнага чарцяжа (спецыфікацыя); прыёмы дэталіравання; <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцці «зборачная адзінка», «чарцёж агульнага выгляду», «зборачны чарцёж»; адрозненні чарцяжа агульнага выгляду ад зборачнага чарцяжа; асаблівасці нанясення памераў на зборачныя чарцяжы. <u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць чарцёж агульнага выгляду і зборачны чарцёж, чытаць чарцёж. <u>Вучні павінны валодаць:</u> навыкамі адбору неабходных графічных дакументаў пры выбары вырабаў, прыёмамі чытання чарцяжоў	Практычная работа № 18 «Чытанне зборачных чарцяжоў». Чытанне зборачнага чарцяжа па прапанаваным плане. Практычная работа № 18.1 «Чытанне чарцяжа». Чытанне чарцяжа агульнага выгляду па прапанаваным плане	§ 28, 29
62	Графічная работа № 6 «Зборачны чарцёж»	1	<u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> асаблівасці чарцяжоў агульнага выгляду і зборачных чарцяжоў, прыёмы дэталіравання; <i>на ўзроўні разумення:</i> правілы і паслядоўнасць чытання чарцяжа агульнага выгляду і зборачнага чарцяжа.	Кіруючыся аксанаметрычнай праекцыяй вырабу, выканаць чарцяжы кожнай дэталі і зборачны чар-	§ 28, 29

1	2	3	4	5	6
			<p><u>Вучні павінны ўмець:</u> распазнаваць чарцёж агульнага выгляду і зборачны чарцёж, чытаць чарцёж агульнага выгляду і зборачны чарцёж.</p> <p><u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі чытання чарцяжоў агульнага выгляду і зборачных чарцяжоў</p>	цёж з неабходнымі разрэзамі і сячэннямі	
Тэма 13. Агульныя паняцці будаўнічага чарчэння (2 г)					
63 64	<p>Будаўнічыя чарцяжы. Паслядоўнасць чытання будаўнічых чарцяжоў</p> <p>1) Віды будаўнічых чарцяжоў (чарцяжы генеральных планаў, канструктыўныя элементы будынкаў, чарцяжы фасадаў будынкаў, чарцяжы планаў будынкаў, чарцяжы вертыкальных разрезаў будынкаў).</p> <p>2) Умоўныя абазначэнні, нанясенне памераў на будаўнічых чарцяжах. Маштабы будаўнічых чарцяжоў.</p> <p>3) Паслядоўнасць чытання будаўнічых чарцяжоў</p>	2	<p><u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> агульныя звесткі аб будаўнічым чарчэнні, асаблівасці будаўнічых чарцяжоў (відарысы аб'ектаў, віды маштабаў, нанясенне лікавых адзнак вышыні; умоўныя абазначэнні элементаў будаўнічага чарцяжа); <i>на ўзроўні разумення:</i> паняцце «будаўнічы чарцёж», віды будаўнічых чарцяжоў (генеральны план, фасад будынка, план будынка, вертыкальны разрез будынка); паслядоўнасць чытання будаўнічага чарцяжа.</p> <p><u>Вучні павінны ўмець:</u> чытаць простыя будаўнічыя чарцяжы.</p> <p><u>Вучні павінны валодаць:</u> прыёмамі арыенціроўкі ва ўмоўных абазначэннях элементаў будаўнічага чарцяжа, вызначэння плошчы памяшканняў, канструктыўных элементаў будаўнічых чарцяжоў жылых будынкаў</p>	Практычная работа № 19 «Чытанне будаўнічага чарцяжа». Чытанне будаўнічага чарцяжа па прапанаваным плане	§ 30
Тэма 14. Прымяненне камп'ютарных тэхналогій пры выкананні чарцяжоў (4 г)					
65 66 67	<p>Сістэмы аўтаматызаванага праектавання для стварэння 2D-чарцяжоў і 3D-мадэлявання</p> <p>1) Агульныя звесткі аб сістэмах аўтаматызаванага праектавання (САПР), іх перавагі і недахопы.</p> <p>2) Праграмнае забеспячэнне сістэм аўтаматызаванага праектавання (<i>AutoCAD</i>, <i>Компас</i>, <i>ArchiCAD</i>, <i>SolidWorks</i> і інш.)</p>	3	<p><u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> агульныя звесткі аб сістэмах аўтаматызаванага праектавання (САПР), перавагах і недахопах аўтаматызаваных сістэм; праграмным забеспячэнні САПР.</p> <p><u>Вучні павінны валодаць:</u> навыкамі пошуку і адбору інфармацыі аб тэхналогіях САПР, іх магчымасцях для рашэння пэўных задач</p>	Азнаямленне з магчымасцямі сістэм аўтаматызаванага праектавання	§ 31
68	<p>Графічная работа № 7 «Контур дэталі»</p>	1	<p><u>Вучні павінны ведаць:</u> <i>на ўзроўні ўяўлення:</i> агульныя звесткі аб сістэмах аўтаматызаванага праектавання (САПР), перавагах і недахопах аўтаматызаваных сістэм; праграмным забеспячэнні САПР.</p> <p><u>Вучні павінны валодаць:</u> навыкамі пошуку і адбору інфармацыі аб тэхналогіях САПР, іх магчымасцях для рашэння пэўных задач</p>	Выкананне чарцяжа контуру дэталі ў адпаведнасці з прадстаўленай паслядоўнасцю работы ў праграме <i>AutoCAD</i>	§ 31
69 70	Рэзервовы час (2 г)				