|  |  |
| --- | --- |
|   | УТВЕРЖДЕНОПостановлениеМинистерства образованияРеспублики Беларусь27.07.2018 № 76 |

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце
«Матэматыка»
для VI класа ўстаноў агульнай сярэдняй адукацыі
з беларускай мовай навучання і выхавання

ТЛУМАЧАЛЬНАЯ ЗАПІСКА

Агульная характарыстыка вучэбнага прадмета

Вучэбны прадмет «Матэматыка» пры рэалізацыі ўстановамі адукацыі адукацыйнай праграмы базавай адукацыі займае вядучае месца ў фарміраванні ключавых інтэлектуальных уменняў і асобасных якасцей вучняў, неабходных для жыцця ў сучасным грамадстве.

Сукупнасць ведаў, уменняў, навыкаў, вопыту дзейнасці, а таксама якасцей асобы, што фарміруюцца ў працэсе вывучэння матэматыкі, неабходная як пры вывучэнні іншых вучэбных прадметаў, так і для працягу адукацыі, працоўнай дзейнасці, паспяховай сацыялізацыі ў грамадстве.

У адпаведнасці з прынцыпамі матэматычнай адукацыі (кантэкстнасці, адкрытасці, неперарыўнасці) ставіцца наступная трыадзіная **мэта матэматычнай адукацыі вучняў на ўзроўні агульнай сярэдняй адукацыі**:

*1) авалоданне вучнямі пэўным аб’ёмам прадметных кампетэнцый, якія забяспечваюць магчымасць выкарыстання матэматыкі ў неперарыўнай адукацыі і ў рашэнні практычных задач;*

*2) фарміраванне навуковага светапогляду, пазнаваўчага інтарэсу, метапрадметных кампетэнцый, лагічнага мыслення, інтуіцыі, прасторавага ўяўлення, неабходных для станаўлення асобы, здольнай да самапазнання і самаразвіцця;*

*3) фарміраванне маральных якасцей вучняў, іх каштоўнаснага стаўлення да ісціны, аб’ектыўнага самааналізу і самаацэнкі, здольнасці аргументавана адстойваць свае перакананні, гатоўнасці да выкарыстання матэматычных ведаў у паўсядзённым жыцці.*

Матэматычная адукацыя на ўзроўні агульнай сярэдняй адукацыі грунтуецца на прыярытэце ведаў, а таксама на асобасна арыентаваным і кампетэнтнасным падыходах.

У кантэксце мэт навучання і выхавання на II ступені агульнай сярэдняй адукацыі **задачамі** вывучэння матэматыкі як вучэбнага прадмета з’яўляюцца:

**у прадметным напрамку**:

авалоданне матэматычнымі ведамі, уменнямі, навыкамі, спосабамі дзейнасці, неабходнымі для прымянення ў паўсядзённым жыцці, пры вывучэнні іншых вучэбных прадметаў;

стварэнне падмурка для далейшага развіцця матэматычнай кампетэнцыі, фарміравання механізмаў мыслення, характэрных для спосабаў дзейнасці, якія выкарыстоўваюцца ў матэматыцы, і неабходныя для паспяховага працягу адукацыі на III ступені агульнай сярэдняй адукацыі ці на ўзроўнях прафесійна-тэхнічнай, сярэдняй спецыяльнай адукацыі, паўнавартаснага жыцця ў грамадстве;

**у метапрадметным напрамку:**

фарміраванне ўяўленняў пра матэматыку як частку агульначалавечай культуры, пра значнасць матэматыкі ў развіцці цывілізацыі і сучаснага грамадства;

развіццё ўяўленняў пра матэматыку як форму апісання і метад навуковага пазнання навакольнага свету, стварэнне ўмоў для фарміравання вопыту мадэлявання сродкамі матэматыкі;

фарміраванне агульных спосабаў інтэлектуальнай дзейнасці, характэрных для матэматыкі, якія з’яўляюцца асновай пазнавальнай культуры, значымай для розных сфер дзейнасці чалавека;

**у напрамку асобаснага развіцця:**

развіццё правільных уяўленняў пра характар адлюстравання матэматыкай з’яў і працэсаў у прыродзе і грамадстве, ролю метадаў матэматыкі ў навуковым пазнанні навакольнага свету і яго заканамернасцей;

развіццё лагічнага і крытычнага мыслення, культуры вуснага і пісьмовага маўлення з ужываннем матэматычнай тэрміналогіі і сімволікі, здольнасці да эмацыянальнага ўспрымання ідэй матэматыкі, разваг, доказаў, мысленнага эксперыменту;

фарміраванне ўмення самастойна вучыцца, кантраляваць вынікі вучэбнай дзейнасці;

выхаванне якасцей асобы, якія забяспечваюць сацыяльную мабільнасць, здольнасць прымаць самастойныя рашэнні і несці за іх адказнасць;

фарміраванне якасцей мыслення, неабходных для сацыяльнай адаптацыі ў сучасным грамадстве;

развіццё матэматычных здольнасцей, цікавасці да творчай дзейнасці.

Адбор праграмнага зместу ажыццяўляўся з улікам агульнапедагагічных і метадычных **прынцыпаў**: навуковасці; сістэмнасці; мінімальнай дастатковасці і неабходнасці; сувязі зместу матэматычнай адукацыі з практычнай дзейнасцю.

Змест вучэбнага прадмета «Матэматыка» грунтуецца на раздзелах матэматыкі: арыфметыка; алгебра; мноствы; функцыі; геаметрыя. У сваю чаргу змест названых раздзелаў матэматыкі выстройваецца з улікам логікі і мэтазгоднасці ў зместава-метадычныя лініі, што праходзяць праз адпаведныя тэмы, якімі прадстаўлены змест вучэбнага прадмета. Пры гэтым улічаны міжпрадметныя сувязі з геаграфіяй, хіміяй, біялогіяй і іншымі вучэбнымі прадметамі.

Падбор зместу вучэбнага матэрыялу адпавядае ўзроставым фізіялагічным і псіхалагічным асаблівасцям вучняў ІІ ступені.

Абнаўленне зместу вучэбнага прадмета

У змест вучэбнага прадмета «Матэматыка» ўключаны элементы тэорыі мностваў, узмоцнена метадалагічная і практычная скіраванасць зместу дзеля фарміравання ў вучняў уменняў:

праводзіць вылічэнні, у тым ліку акругленне і ацэнку вынікаў дзеянняў, выкарыстоўваць для падлікаў вядомыя формулы;

атрымліваць і інтэрпрэціраваць інфармацыю, прадстаўленую ў разнастайных формах (табліц, дыяграм, графікаў, схем, іншых формах);

вылічваць даўжыні, плошчы і аб’ёмы рэальных аб’ектаў.

**Метадалагічная і практычная скіраванасць** узмоцнена праз:

пашырэнне і павышэнне ролі тэарэтычнага матэрыялу, лагічных разважанняў, доказаў;

узмацненне ролі і значэння комплекснага інтэграванага спалучэння арыфметычнага, алгебраічнага і геаметрычнага матэрыялу як сродка матэматычнага развіцця вучняў;

выкарыстанне табліц, дыяграм, графікаў, схем для нагляднага прадстаўлення колькаснай інфармацыі;

мадэляванне рэальных аб’ектаў, з’яў і працэсаў з дапамогай матэматычных мадэлей;

уключэнне для рашэння практыка-арыентаваных задач – задач, якія апісваюць рэальную або набліжаную да яе сітуацыю на нефармальна-матэматычнай мове, а таксама задач з міжпрадметным зместам.

Пытанні, адзначаныя знакам «зорачка», прызначаны для самастойнай пошукава-даследчай або праектнай дзейнасці вучняў (індывідуальнай або групавой), якую арганізуе настаўнік.

Час, адведзены на вывучэнне асобных тэм у змесце вучэбнага прадмета, з’яўляецца прыкладным. Ён залежыць ад выкарыстоўваемых настаўнікам метадаў навучання і выхавання, форм правядзення вучэбных заняткаў, вучэбных і пазавучэбных дасягненняў вучняў.

Прадугледжаны рэзерв вучэбных гадзін прызначаны для абагульнення і сістэматызацыі вучэбнага матэрыялу.

Арганізацыя адукацыйнага працэсу

Пры рэалізацыі прапанаванага вучэбнай праграмай зместу вучэбнага прадмета «Матэматыка» адукацыйны працэс накіраваны на далейшае фарміраванне ў вучняў *матэматычнай кампетэнцыі* (выкарыстанне матэматычных метадаў у рашэнні разнастайных праблем у навучанні і паўсядзённым жыцці). Кампетэнтнасны падыход мае на ўвазе, што ў працэсе навучання прадмету «Матэматыка» побач з прадметнымі кампетэнцыямі неабходна фарміраваць таксама *метапрадметныя (універсальныя) і асобасныя кампетэнцыі*: *каштоўнасная кампетэнцыя* (разуменне вучнем каштоўнасці адукацыі і матываванае вывучэнне прадметаў); *сацыяльная кампетэнцыя* (рэалізацыя асобасных магчымасцей); *кампетэнцыя самавызначэння* (разуменне і адэкватнае ацэньванне сябе самога); *вучэбна-пазнаваўчая кампетэнцыя* (арганізацыя адукацыйнага асяроддзя і атрыманне неабходнай для вучэбнай дзейнасці інфармацыі); *камунікатыўная кампетэнцыя* (ажыццяўленне міжасобасных і калектыўных зносін); *інфармацыйная кампетэнцыя* (праца з інфармацыяй і выкарыстанне інфармацыйных тэхналогій) і інш.

Належная ўвага падчас рэалізацыі вызначанага вучэбнай праграмай зместу павінна надавацца:

развіццю ў вучняў лагічнага і крытычнага мыслення;

фарміраванню культуры вуснага і пісьмовага маўлення з выкарыстаннем матэматычнай тэрміналогіі і сімволікі; уменняў працаваць з рознымі крыніцамі інфармацыі; апісваць рэальныя аб’екты і з’явы з дапамогай матэматычных мадэлей;

кампанентам арганізацыі разумовай дзейнасці: уменню ставіць мэты, планаваць і шукаць шляхі іх дасягнення, аналізаваць і ацэньваць вынікі;

набыццю вопыту супрацоўнітва з настаўнікам, аднакласнікамі пры ажыццяўленні пошукава-даследчай, праектнай, іншых відаў творчай дзейнасці.

Адукацыйны працэс арганізуецца на аснове педагагічна абгрунтаванага выбару форм, метадаў і сродкаў навучання і выхавання, сучасных адукацыйных і інфармацыйных тэхналогій, якія павышаюць ступень актыўнасці вучняў. Выбар форм і метадаў навучання і выхавання вызначаецца настаўнікам самастойна на аснове мэтаў і задач навучальных заняткаў, сфармуляваных у вучэбнай праграме патрабаванняў да кампетэнцый, якія фарміруюцца ў вучняў, ведаў і ўменняў вучняў з улікам іх узроставых асаблівасцяў. Мэтазгодна выкарыстоўваць актыўныя формы і метады навучання, лагічныя развагі, доказы; прыцягваць навучэнцаў да аналізу ўласных адукацыйных вынікаў, выбару аптымальных прыёмаў вучэбнай дзейнасці.

Побач з традыцыйнымі сродкамі навучання і сродкамі дыягнаставання вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў мэтазгодна выкарыстоўваць электронныя сродкі, да якіх адносяцца электронныя вучэбныя дапаможнікі, інтэрактыўныя камп’ютарныя мадэлі, электронныя адукацыйныя рэсурсы (электронныя даведнікі, энцыклапедыі, трэнажоры, кантрольна-дыягнастычныя матэрыялы) і інш. Іх выкарыстанне спрыяе павышэнню ступені нагляднасці, канкрэтызацыі вывучаемых паняццяў, развіццю цікавасці, стварэнню станоўчых эмацыянальных адносін да вучэбнай інфармацыі і фарміраванню матывацыі да паспяховага вывучэння матэматыкі.

У раздзеле «Асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў» паказаны вынікі, якіх павінны дасягнуць вучні пры засваенні прад’яўленага зместу. Да пытанняў адпаведнай тэмы, выдзеленых зорачкай, асноўныя патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці вучняў не прад’яўляюцца.

Патрабаванні да вынікаў вучэбнай дзейнасці структураваныя па кампанентах: правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці; ведаць; умець.

Патрабаванне «правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці» азначае, што вучань суадносіць паняцце з тэрмінам, які яго абазначае, распазнае канкрэтныя прыклады паняцця па характэрных прыметах, выконвае дзеянні ў адпаведнасці з вызначэннем і ўласцівасцямі паняццяў, канкрэтызуе іх прыкладамі.

Патрабаванне «ведаць» азначае, што вучань ведае азначэнні, правілы, алгарытмы, прыёмы, метады, спосабы дзейнасці і аперыруе імі.

Патрабаванне «ўмець» фіксуе сфарміраванасць навыкаў прымянення ведаў, спосабаў дзейнасці па іх засваенні і прымяненні, арыентаваных на кампетэнтнасны складальнік вынікаў вучэбнай дзейнасці.

ЧАКАЕМЫЯ ВЫНІКІ ЗАСВАЕННЯ ЗМЕСТУ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА

У адпаведнасці з трыма групамі кампетэнцый у праграме вызначаны прадметныя, метапрадметныя і асобасныя вынікі.

**Прадметныя**:

уяўленне пра матэматыку як частку сусветнай культуры і яе месца ў сучаснай цывілізацыі, пра спосабы апісання сродкамі матэматыкі з’яў і працэсаў навакольнага свету;

валоданне паняційным апаратам матэматыкі; уяўленне пра асноўныя вывучаемыя паняцці (лік, геаметрычная фігура, ураўненне, функцыя) як найважнейшыя матэматычныя мадэлі, якія дазваляюць апісваць і вывучаць рэальныя працэсы і з’явы;

уменне працаваць з матэматычным тэкстам (аналізаваць, знаходзіць неабходную інфармацыю), дакладна і пісьменна выказваць свае думкі ў вусным і пісьмовым маўленні з ужываннем матэматычнай тэрміналогіі і сімволікі, правільна класіфікаваць матэматычныя аб’екты, праводзіць лагічныя абгрунтаванні і доказы матэматычных сцвярджэнняў;

уяўленне пра лік і лікавыя сістэмы ад натуральных да рацыянальных лікаў; авалоданне навыкамі вусных, пісьмовых вылічэнняў;

валоданне прыёмамі выканання найпрасцейшых тоесных пераўтварэнняў выразаў, рашэння ўраўненняў, няроўнасцей; уменне выкарыстоўваць сістэму каардынат на плоскасці; уменне выкарыстоўваць алгебраічныя пераўтварэнні і ўраўненні для рашэння практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам;

валоданне навыкамі мадэлявання пры рашэнні тэкставых, практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам;

засваенне сістэматычных ведаў пра плоскія фігуры і іх уласцівасці, на наглядным узроўні – пра найпрасцейшыя прасторавыя целы;

уменне распазнаваць на чарцяжах, мадэлях і ў рэальным свеце геаметрычныя фігуры, прымяняць веды пра геаметрычныя фігуры для рашэння геаметрычных задач, практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам; вымяраць даўжыні адрэзкаў, велічыні вуглоў, знаходзіць перыметр, плошчу, аб’ём геаметрычных фігур.

**Метапрадметныя**:

першапачатковыя ўяўленні пра ідэі і метады матэматыкі як універсальнай мовы навукі і тэхнікі, сродка мадэлявання з’яў і працэсаў;

уменне бачыць матэматычную задачу ў кантэксце праблемнай сітуацыі ў іншых вучэбных прадметах, рэальным жыцці;

развіццё ўніверсальных вучэбных дзеянняў (рэгулятыўных, вучэбна-пазнавальных, камунікатыўных) сродкамі матэматыкі.

**Асобасныя:**

уменне ясна, дакладна, пісьменна выкладаць свае думкі ў вусным і пісьмовым маўленні, разумець сэнс пастаўленай задачы, выбудоўваць аргументацыю, прыводзіць прыклады і контрпрыклады;

крэатыўнасць мыслення, ініцыятыва, знаходлівасць, актыўнасць;

уменне кантраляваць вынікі вучэбнай дзейнасці;

здольнасць да эмацыянальнага ўспрымання ідэй матэматыкі, разважанняў, мысленнага эксперыменту.

**ЗМЕСТ ВУЧЭБНАГА ПРАДМЕТА.**
**АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ**
175 гадзін (5 гадзін на тыдзень)

**Дзесятковыя дробы** (39 гадзін)

Дзесятковы дроб. Параўнанне дзесятковых дробаў. Акругленне дзесятковых дробаў. Канечныя і бясконцыя дзесятковыя дробы. Складанне, адніманне, множанне і дзяленне дзесятковых дробаў. Множанне дзесятковага дробу на разрадную адзінку. Пераўтварэнні лікавых выразаў са звычайнымі і дзесятковымі дробамі.

*\*Бясконцы перыядычны дроб. Запіс бясконцага перыядычнага дзесятковага дробу ў выглядзе звычайнага.*

Практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам і іх рашэнне.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

правільна ўжываць *тэрміны і* выкарыстоўваць *паняцці:*

дзесятковы дроб;

разрады дзесятковага дробу;

канечны дзесятковы дроб;

бясконцы дзесятковы дроб;

ведаць*:*

правілы выканання арыфметычных дзеянняў з дзесятковымі дробамі;

правілы акруглення дзесятковых дробаў;

правіла множання дзесятковага дробу на ступень ліку 10;

умець*:*

чытаць і запісваць дзесятковыя дробы;

паказваць дзесятковыя дробы на каардынатным прамені;

замяняць дзесятковы дроб роўным яму звычайным дробам;

замяняць звычайны дроб роўным яму дзесятковым дробам;

акругляць дзесятковыя дробы;

параўноўваць дзесятковыя дробы;

выконваць пераўтварэнні лікавых выразаў са звычайнымі дзесятковымі дробамі;

рашаць практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам, аналізаваць і даследаваць атрыманыя вынікі.

**Працэнты і прапорцыі** (30 гадзін)

Працэнты. Асноўныя задачы на працэнты.

Прапорцыя і яе ўласцівасці.

Прамая прапарцыянальная залежнасць. Адваротная прапарцыянальная залежнасць.

Залежнасці паміж велічынямі ў працэсах: хуткасцю, часам; вынікам працэсу; коштам, цаной, колькасцю і інш.

Задачы на выкарыстанне прапорцый (задачы на часткі, прапарцыянальнае дзяленне) і іх рашэнне.

*\*Складаныя працэнты.*

Кругавыя дыяграмы. Маштаб.

Практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам і іх рашэнне.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

*Вучні* павінны*:*

правільна ўжываць *тэрміны і* выкарыстоўваць *паняцці:* працэнт; прапорцыя, крайнія члены прапорцыі, сярэднія члены прапорцыі; прама прапарцыянальныя велічыні, адваротна прапарцыянальныя велічыні; кругавыя дыяграмы; маштаб;

ведаць*:*

правілы знаходжання працэнта ад ліку, лік па яго працэнце, працэнтныя адносіны лікаў;

уласцівасці прапорцыі;

*умець:*

знаходзіць працэнт ад ліку, лік па яго працэнце, працэнтныя адносіны лікаў;

пераходзіць ад адной формы запісу лікаў да другой: прадстаўленне працэнтаў у выглядзе дзесятковага дробу, звычайнага дробу; прадстаўленне звычайнага дробу, дзесятковага дробу з дапамогай працэнтаў;

знаходзіць невядомы член прапорцыі;

вызначаць від прапарцыянальнасці пры рашэнні тэкставых задач;

рашаць і складаць задачы на часткі, працэнты;

рашаць і складаць задачы на выкарыстанне прамой і адваротнай прапарцыянальных залежнасцей і залежнасцей паміж велічынямі;

інтэрпрэтаваць і пераўтвараць інфармацыю, прадстаўленую на кругавых дыяграмах, якая перадае ўласцівасці і характарыстыкі рэальных працэсаў і з’яў, паказваць на кругавых дыяграмах інфармацыю, якая перадае ўласцівасці і характарыстыкі рэальных працэсаў і з’яў;

рашаць практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам, аналізаваць і даследаваць атрыманыя вынікі.

**Мноства** (10 гадзін)

Мноства. Элементы мноства. Спосабы задання мностваў. Пустое мноства. Падмноства. Аперацыі над мноствамі (перасячэнне, аб’яднанне).

Задачы на знаходжанне агульных элементаў і ўсіх элементаў зададзеных мностваў.

*\*Рознасць, дапаўненне мноства.*

*\*Кругі Эйлера. Рашэнне задач з дапамогай кругоў Эйлера.*

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

*Вучні* павінны*:*

правільна ўжываць *тэрміны і* выкарыстоўваць *паняцці:* мноства, элемент мноства, пустое мноства, падмноства, канечнае і бясконцае мноства, перасячэнне мностваў, аб’яднанне мностваў;

умець*:*

задаваць мноствы;

знаходзіць агульныя элементы для зададзеных мностваў лікаў і ўсе элементы зададзеных мностваў;

рашаць задачы на знаходжанне агульных элементаў для зададзеных мностваў лікаў і ўсіх элементаў зададзеных мностваў.

**Рацыянальныя лікі** (38 гадзін)

Мноства натуральных лікаў. Мноства цэлых лікаў. Мноства рацыянальных лікаў. Модуль ліку. Параўнанне рацыянальных лікаў.

Каардынатная прамая. Каардынаты пунктаў на каардынатнай прамой. Паказ пункта на каардынатнай прамой па яго каардынаце. Знаходжанне каардынаты пункта на каардынатнай прамой. Геаметрычная інтэрпрэтацыя модуля ліку.

Дзеянні над рацыянальнымі лікамі.

*\*Знаходжанне значэнняў выразаў, якія змяшчаюць знак модуля.*

Практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам і іх рашэнне.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

*Вучні* павінны*:*

правільна ўжываць *тэрміны і* выкарыстоўваць *паняцці:*

лікавыя мноствы (мноства натуральных лікаў, мноства цэлых лікаў, мноства рацыянальных лікаў), элементы лікавых мностваў;

дадатныя лікі, адмоўныя лікі;

рацыянальныя лікі;

модуль ліку;

каардынатная прамая, каардыната пункта;

ведаць*:*

геаметрычны сэнс модуля ліку;

правілы выканання дзеянняў з рацыянальнымі лікамі;

умець*:*

знаходзіць модуль ліку;

параўноўваць рацыянальныя лікі;

паказваць пункт на каардынатнай прамой па яго каардынаце;

знаходзіць каардынату пункта на каардынатнай прамой;

выконваць дзеянні з рацыянальнымі лікамі;

знаходзіць сярэдняе арыфметычнае некалькіх рацыянальных лікаў;

рашаць практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам, аналізаваць і даследаваць атрыманыя вынікі.

**Каардынатная плоскасць** (15 гадзін)

Прамавугольная (дэкартава) сістэма каардынат на плоскасці. Каардынаты пункта. Пабудова пункта па яго каардынатах. Вызначэнне каардынат пункта на каардынатнай плоскасці. Графікі залежнасці паміж велічынямі.

Графікі рэальных працэсаў: змяненне сутачнай тэмпературы паветра, змяненне шляху ў залежнасці ад хуткасці і часу руху, іншых працэсаў.

Графік прама прапарцыянальнай залежнасці. Графік адваротна прапарцыянальнай залежнасці.

Практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам і іх рашэнне.

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

*Вучні* павінны*:*

правільна ўжываць *тэрміны і* выкарыстоўваць *паняцці:*

каардынатная плоскасць; каардынаты пункта на плоскасці; абсцыса пункта; ардыната пункта; пачатак каардынат; каардынатная чвэрць (каардынатны вугал); залежнасць паміж велічынямі; графік;

прама прапарцыянальная залежнасць; адваротна прапарцыянальная залежнасць;

умець*:*

паказваць пункт на каардынатнай плоскасці па яго каардынатах і па зададзеным у каардынатнай плоскасці пункце знаходзіць яго каардынаты;

адлюстроўваць графікі прама прапарцыянальнай залежнасці, адваротна прапарцыянальнай залежнасці;

мадэляваць рэальныя працэсы на каардынатнай плоскасці і чытаць атрыманыя графікі;

рашаць практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам з выкарыстаннем графікаў, аналізаваць і даследаваць атрыманыя вынікі.

**Наглядная геаметрыя** (15 гадзін)

Наглядныя прадстаўленні цел у прасторы, прыклады разгортак.

Акружнасць (цэнтр, радыус, хорда, дыяметр). Круг. Формулы даўжыні акружнасці і плошчы круга.

*\*Круг і яго часткі (сегмент, сектар, кальцо).*

Віды трохвугольнікаў (адвольны трохвугольнік, раўнабедраны (раўнабокі) трохвугольнік, роўнастаронні трохвугольнік, востравугольны трохвугольнік, прамавугольны трохвугольнік, тупавугольны трохвугольнік).

Сіметрыя адносна пункта. Фігуры, сіметрычныя адносна пункта. Цэнтральна-сіметрычныя фігуры. Цэнтр сіметрыі. Фігуры ў рэальным жыцці, якія маюць цэнтр сіметрыі.

Фігуры, сіметрычныя адносна прамой. Вось сіметрыі. Фігуры ў рэальным жыцці, якія маюць вось сіметрыі.

Практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам і іх рашэнне.

*\*Пазнавальныя і развіваючыя задачы з геаметрычнымі фігурамі.*

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ
ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

мець *наглядна-вобразнае* ўяўленне:

пра цэнтральна-сіметрычныя фігуры, фігуры, якія маюць вось сіметрыі;

ведаць*:*

віды трохвугольнікаў: адвольны трохвугольнік, раўнабедраны (раўнабокі) трохвугольнік, роўнастаронні трохвугольнік, востравугольны трохвугольнік, прамавугольны трохвугольнік, тупавугольны трохвугольнік;

формулы даўжыні акружнасці і плошчы круга;

умець*:*

распазнаваць і адлюстроўваць: трохвугольнік (адвольны, раўнабедраны (раўнабокі), роўнастаронні, востравугольны, прамавугольны, тупавугольны); цэнтр, радыус, хорду, дыяметр акружнасці, фігуры, якія маюць цэнтр сіметрыі і вось сіметрыі;

вылічваць даўжыню акружнасці, плошчу круга;

рашаць практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам, аналізаваць і даследаваць атрыманыя вынікі.

**Абагульненне і сістэматызацыя вывучанага матэрыялу** (28 гадзін)