|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДЕНО  Постановление Министерства образования Республики Беларусь 27.07.2017 № 91 |

Вучэбная праграма па вучэбным прадмеце  
«Матэматыка»  
для V 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 так сама 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 IIІ 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, бяілогіяй і іншымі вучэбнымі прадметамі.

Да асноўных змястоўных ліній вучэбнага прадмета «Матэматыка» адносяцца:

Лікі і вылічэнні;

Выразы і іх пераўтварэнні;

Ураўненні і няроўнасці;

Каардынаты і вектары;

Функцыя;

Геаметрычныя фігуры і геаметрычныя велічыні;

Матэматычнае мадэляванне рэальных аб’ектаў;

Камбінаторыка і тэорыя імавернасцей.

Падбор зместу вучэбнага матэрыялу адпавядае ўзроставым фізіялагічным і псіхалагічным асаблівасцям вучняў V–ІХ класаў.

Абнаўленне зместу вучэбнага прадмета

У змест вучэбнага прадмета «Матэматыка» ўключаны элементы дыскрэтнай матэматыкі (элементы камбінаторыкі і теорыі імавернасцей), элементы тэорыі мностваў, элементы вектарнай алгебры, 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);

выкарыстоўваць веданне элементаў статыстыкі і тэорыі імавернасцей для характарыстыкі нескладаныях з’яў і працэсаў;

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 пэўнай 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. 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 па няццяў, 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, імавернасць) 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 рацыянальных выразаў, рашэння ўраўненняў, сістэм ураўненняў, няроўнасцей і сістэм няроўнасцей; уменне выкарыстоўваць сістэму каардынат на плоскасці для інтэрпрэтацыі ўраўненняў, няроўнасцей, сістэм; уменне выкарыстоўваць алгебраічныя пераўтварэнні, апарат ураўненняў і няроўнасцей для рашэння практыка-арыентаваных задач, задач з міжпрадметным зместам;

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

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, практыкаарыентаваных 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.

V клас

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

Натуральныя лікі  
(42 гадзіны)

Натуральныя лікі, нуль і дзеянні над імі. Уласцівасці арыфметычных дзеянняў і іх выкарыстанне для рацыянальнасці вылічэнняў.

Каардынатны прамень. Каардыната пункта. Выяўленне натуральных лікаў на каардынатным прамені. Адносіны «больш», «менш», «роўна» паміж лікамі на каардынатным прамені. Параўнанне натуральных лікаў паміж сабой і з нулем. Матэматычны запіс параўнанняў. Акругленне натуральных лікаў да вызначанага разраду.

Ступень з натуральным паказчыкам. Запіс натуральнага ліку ў выглядзе сумы разрадных складаемых, парадак выканання дзеянняў ў выразах са ступенню, вылічэнне значэнняў выразаў са ступенню.

Дзяленне з астачай. Дзельнікі і кратныя лікі. Раскладанне ліку на множнікі. Прыметы дзялімасці на 2, 3, 4, 5, 9, 10. Простыя і састаўныя лікі. Узаемна простыя лікі. Агульны дзельнік. Агульнае кратнае. Раскладанне лікаў на простыя множнікі. Найбольшы агульны дзельнік. Найменшае агульнае кратнае.

*\* Прыметы дзялімасці на 6, 7, 8, 11.*

*\* Сіта Эратасфена.*

Тэкставая задача. Арыфметычны спосаб (метад) рашэння тэкставых задач. Выкарыстанне табліц, схем, іншых форм прадстаўлення дадзеных пры рашэнні задач.

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

*\*Пазнавальныя, развіваючыя задачы на рух, узважванне, пераліванне.*

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

*правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці*: лічба, разрад, клас, натуральны лік, натуральны рад, каардыната пункта на каардынатным прамені, цотны лік няцотны лік, просты лік, састаўны лік, узаемна простыя лікі, ступень з натуральным паказчыкам;

дзельнікі ліку, раскладанне ліку на множнікі, агульны дзельнік, агульнае кратнае, найбольшы агульны дзельнік, найменшае агульнае кратнае;

*ведаць:*

розніцу паміж лічбай і лікам;

пазіцыйны запіс натуральнага ліку;

правіла акруглення натуральных лікаў;

прыметы дзялімасці на 2, 3, 4, 5, 9, 10;

*умець:*

чытаць і запісваць натуральныя лікі;

выконваць арыфметычныя дзеянні з натуральнымі лікамі;

прадстаўляць натуральныя лікі ў выглядзе здабытку простых множнікаў;

паказваць каардынатны прамень, знаходзіць каардынату пункта, выяўленага на дадзеным прамені, і па зададзенай каардынаце адлюстроўваць пункт на каардынатным прамені;

параўноўваць два лікі і больш за два лікі;

прадстаўляць натуральныя лікі ў выглядзе сумы разрадных складаемых;

прадстаўляць здабытак аднолькавых натуральных множнікаў ў выглядзе ступені з натуральным паказчыкам;

акругляць натуральны лік да пэўнага разраду;

прымяняць законы арыфметычных дзеянняў для спрашчэння (рацыянальнасці) вылічэнняў;

знаходзіць дзельнікі ліку і крытныя ліку; агульныя дзельнікі лікаў і агульныя кратныя лікаў; найбольшы агульны дзельнік і найменшая агульны кратны;

выконваць дзяленне з астачай і прадстаўляць лік у выглядзе сумы астачы і здабытку дзелі і дзельніка (a = b·g + r, где 0 < r < b);

кантраляваць правільнасць выканання арыфметычных дзеянняў;

будаваць мадэль умовы задачы (у выглядзе табліцы, схемы, чарцяжу), у якой дадзены значэнні двух з трох узаемазвызаных велічынь, з мэтай пошуку яе рашэння і умення ажыццяўляць пераход ад адной мадэлі да другой;

інтэрпрэтаваць вынікі вылічэнняў у задачы, даследаваць атрыманае рашэнне задач.

**Выразы. Ураўненні**

(24 гадзіны)

Лікавы выраз і яго значэнне. Парадак выканання арыфметычных дзеянняў. Выраз са зменнымі. Значэнне выразу са зменнымі пры дадзеных значэннях зменных.

Ураўненне. Корань (рашэнне) ураўнення.

Формулы (шлях, скорасць, час пры прамалінейным руху з пастаяннай скорасцю; перыметр і плошча квадрата, прамавугольніка).

Матэматычная мадэль (формула, ураўненне). Мадэляванне як сродак рашэння задач.

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

*\* Пазнавальныя, развіваючыя задачы на складанне выразаў і знаходжанне лікавых значэнняў выразаў.*

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

*правільна ўжываць тэрміны і выкарыстоўваць паняцці*: лікавы выраз і яго значэнне, выраз са зменнымі;

ураўненне, корань ураўнення;

*ведаць:*

сэнс патрабавання *«рашыць ураўненне»*; прызначэнне матэматычнай мадэлі;

формулы (шлях, скорасць, час пры прамалінейным руху з пастаяннай скорасцю; перыметр і плошча квадрата, прамавугольніка);

розніцу памізж рухам некалькіх аб’ектаў у адным напрамку, розных напрамках; па цячэнні і супраць цячэння;

*умець:*

вызначаць парадак выканання дзеянняў у лікавым выразе і знаходзіць яго значэнне;

складаць лікавыя выразы пры рашэнні практыка-арыентаваных задач;

выконваць прыкладныя вылічэнні пры рашэнні практыка-арыентаваных задач і аналізаваць атыманыя вынікі;

складваць, запісваць і чытаць выразы са зменнымі;

знаходзіць значэнне выразу са зменнымі пры дадзеных значэннях зменных;

выкарыстоўваць законы арыфметычных дзеянняў для спрашчэння вылічэнняў і пераўтварэння выразаў;

рашаць ураўненні з дапамогай залежнасці паміж кампанентамі арыфметычных дзеянняў;

мадэляваць задачу па ўмове, аналізаваць і даследаваць матэматычную мадэль у залежнасці ад пераменных, якія складаюць дадзеную мадэль;

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

**Звычайныя дробы**

(64 гадзіны)

Звычайны дроб. Правільны і няправільны дроб, змяшаны лік. Цэлая і дробавая часткі ліку. Асноўная ўласцівасць дробу. Узаемна зваротныя лікі. Скарачэнне дробу. Прывядзенне дробу да новага назоўніка. Прывядзенне дробаў да найменшага агульнага назоўніка. Параўнанне дробаў. Складанне, адніманне, множанне і дзяленне звычайных дробаў; лікі, адваротныя дадзенаму ліку. Змешаныя лікі і дзеянні над імі. Задачы на знаходжанне дробу ліку і ліку па яго дробу, дробавыя адносіны лікаў іх рашэнне.

Сярэдняе арыфметычнае некалькіх лікаў. Задачы на сярэдняе арыфметычнае некалькіх лікаў і іх рашэнне.

Лінейныя і слупковыя дыяграмы. Прадстаўленне дадзеных у выглядзе табліц і дыяграм. Выкарыстанне інфармацыі, прадстаўленай у выглядзе табліц і дыяграм, для складання і рашэння задач.

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*:

звычайны дроб, лічнік і назоўнік дробу, правільны і няправільны дроб, скарачальны дроб; нескарачальны дроб; змяшаны лік, узаемна зваротныя лікі;

сярэдняе арыфметычнае некалькіх лікаў;

лінейная і слупковая дыяграмы;

*ведаць:* асноўную ўласцівасць дробу;

*умець:*

чытаць і запісваць звычайныя дробы;

паказваць звычайныя дробы на каардынатным прамені;

запісваць натуральныя лікі ў выглядзе дробу з дадзеным назоўнікам, запісваць змяшаны лік у выглядзе няправільнага дробу і няправільны дроб у выглядзе змяшанага ліку;

прымяняць правіла скарачэння дробаў;

выкарыстоўваць алгарытм знаходжання найбольшага агульнага дзельніка для скарачэння дробу;

прыводзіць дробы да новага назоўніка, прыводзіць дробы да найменшага агульнага назоўніка;

прымяняць алгарытм знаходжання найменшага агульнага кратнага для знаходжання найменшага агульнага назоўніка;

знаходзіць лік, адваротны дадзенаму ліку;

выконваць арыфметычныя дзеянні са звычайнымі дробамі;

прымяняць законы арыфметычных дзеянняў для спрашчэння вылічэнняў і пераўтварэння выразаў;

знаходзіць значэнні выразаў пры дадзеных дробавых значэннях зменных;

знаходзіць сярэдняе арыфметычнае некалькіх лікаў;

інтэрпрэціраваць і пераўтвараць прадстаўленую ў табліцах і на дыяграмах інфармацыю, якая адлюстроўвае ўласцівасці і характарыстыкі рэальных працэсаў і з’яў, і рашаць адваротную задачу;

мадэляваць умову задач у выглядзе дыяграм, табліц, схем;

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

**Наглядная геаметрыя**

(25 гадзін)

Наглядныя прадстаўленні фігур на плоскасці і цел у прасторы.

Пункт. Прамая. Адрэзак. Прамень. Плоскасць.

Вугал. Востры, тупы і прамы вуглы. Разгорнуты вугал. Градусная мера вугла. Пабудова вугла з дадзенай градуснай мерай з дапамогай транспарціра. Бісектрыса вугла.

Паралельныя і перпендыкулярныя прамыя. Ломаная, многавугольнік. Даўжыня ломанай, перыметр многавугольніка.

Плошча прамавугольнага тррохвугольніка і некаторых відаў многавугольнікаў. Уласцівасці плошчы. Пераход ад адной адзінкі вымярэння плошчы да другой*.*

Прамавугольны паралелепіпед. Куб. аб’ём прамавугольнага паралелепіпеда і куба. Уласцівасці аб’ёму. Пераход ад адной адзінкі вымярэння аб’ёму да другой*.*

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

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

АСНОЎНЫЯ ПАТРАБАВАННІ ДА ВЫНІКАЎ ВУЧЭБНАЙ ДЗЕЙНАСЦІ ВУЧНЯЎ

Вучні павінны:

*мець наглядна-вобразнае ўяўленне* пра геаметрычныя фігуры, іх уласцівасці і велічыні:

пункт, прамая, плоскасць;

прамень, адрэзак, вугал;

перпендыкулярныя і паралельныя прамыя;

ломаная, замкнутая і незамкнутая ломаныя;

многавугольнік;

прамавугольны паралелепіпед, куб;

*ведаць:*

віды вуглоў: востры, прамы, тупы, разгорнуты;

адзінкі вымярэння вуглоў, даўжыні, плошчы, аб’ёму;

*умець:*

распазнаваць, чытаць і паказваць элементы вугла, многавугольніка, прамавугольнага паралелепіпеда і куба;

вымяраць велічыню вугла з дапамогай транспарціра;

будаваць: вугал па дадзенай градуснай меры з дапамогай транспарціра; паралельныя і перпендыкулярныя прамыя з дапамогай вугольніка;

вылічваць: перыметр многавугольніка, плошчу многавугольніка шляхам разбіцця на часткі (прамавугольнікі, квадраты, прамавугольныя трохвугольнікі); аб’ём прамавугольнага паралелепіпеда і куба;

рашаць практыка-арыентаваныя задачы, задачы з міжпрадметным зместам, аналізаваць і даследаваць выніка рашэння.

**Абагульненне і сістэматызацыя вывучанага матэрыялу** (20 гадзін**)**